This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

3 3433 07599215 0

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

FRITZ LINDER

1741

Neuester

# ORBIS PICTUS

oder die

## sichtbare Welt in Bildern,

ein

## Universalbilderbuch

von

**Dr. A. B. Reichenbach,**

Lehrer an der Realschule in Leipzig und Mitglied der naturforschenden und polytechnischen Gesellschaft daselbst, so wie Ehrenmitglied der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz.

---

Mit 400 Stahlstichen.

Erster Band: Ausführlicher Text in deutscher Sprache.

Neue wohlfeile Ausgabe.

Leipzig,

Baumgärtners Buchhandlung.

1854.

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
2751721
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R 1944 L

Digitized by Google

# Vorrede.

Daß es für jeden Gebildeten unerläßlich ist, sich eine Kenntniß von Allem anzueignen, was mit dem praktischen Leben in irgend einer Beziehung steht, wird mehr als je in der neueren Zeit gefühlt. Die Volksbildung macht reißende Fortschritte, und fast überall bemüht man sich, durch Schriften für das Volk dieselbe immer mehr zu befördern. Es erschienen Zeitschriften und Bibliotheken für Jugend- und für Volksbildung, Pfennigmagazine und Encyclopädieen, es erschienen namentlich auch viele Nachahmungen des 1658 von Commenius herausgegebenen „Orbis sensualium pictus oder die sichtbare Welt." Doch nicht alle konnten gleich gut, gleich schnell zum Ziele führen. Die einen gaben die abzuhandelnden Gegenstände nicht in ihrem natürlichen Zusammenhange; sie waren entweder an das Alphabet gebunden oder bunt unter einander geworfen. Die anderen waren nicht genau, nicht vollständig, oder in einem trockenen, ermüdenden Lehrtone geschrieben. Es wurden auch wohl Abbildungen beigegeben, diese entsprachen aber meist so wenig den jetzigen Anforderungen der Kunst und waren oft so ganz undeutlich oder wohl gar fehlerhaft, daß sie eher irre führten, als erläuterten, und keineswegs den Sinn für das Schöne in dem zu unterrichtenden erwecken und ausbilden konnten.

Indem ich daher ein Werk der Oeffentlichkeit übergebe, das alle jene Klippen zu umgehen sucht; das zur Entwickelung der Geistesfähigkeiten des Volkes und der Jugend insbesondere beitragen soll, ohne eine einseitige Richtung dabei aufzudrängen; das mit angenehmer Unterhaltung zwar eine wissenschaftliche Tendenz verbindet, aber auf die Fassungskraft jeden Standes, Alters und Geschlechts Rücksicht

FEB 4 - 1944

Digitized by Google

nimmt, und zugleich mit getreuen bildlichen Darstellungen, ausgeführt von den besten Zeichnern und Stahlstechern, versehen ist, um auch dadurch auf den Geist des zu unterrichtenden kräftig einzuwirken und die ausgesprochenen Belehrungen zu erläutern: darf ich wohl mit Zuversicht hoffen, wesentlich auf die Volksbildung einzuwirken, und zwar schneller und sicherer, als es durch jene oben genannten Werke möglich war, um so mehr, da ich Alles, was für den Gebildeten von Interesse ist, in systematischer Ordnung gebe, die einzelnen Wissenschaften in innigen Zusammenhang mit einander stellte, durch ein sorgfältiges, mehr als 5000 Artikel umfassendes alphabetisches Register aber auch den Leser in den Stand setzte, über alle einzelnen im Werke abgehandelten Artikel Belehrung zu finden.

Ich benutzte bei Bearbeitung des Textes außer mehreren Encyklopädien, die vorzüglichsten auf die verschiedenen Wissenschaften sich beziehenden Werke. Mehrere sind im Buche selbst angegeben, von den vielen anderen nenne ich nur die geographischen Werke von Berghaus, Cannabich, Andree, Hofmann, Brückner, Balbi u. s. w., Sommers Gemälde der physischen Welt, v. Leonhardt's Werke über Geologie, die Technologie von Poppe, Karmarsch u. s. w., Werke über Chemie von Erdmann, Lehmann u. a., über Physik und angewandte Mathematik von Menge, Birnbaum u. s. w., Richters „Wasserwelt", Zimmermanns „Meer" u. v. a.

Daß ich aus den Wissenschaften, welche als solche in das Volksleben weniger eingreifen, nur das auswählte, was etwa dem Nichtgelehrten von Interesse sein kann, und daß ich von den Wissenschaften, bei welchen anzunehmen ist, daß sie in Volksschulen gelehrt werden, wie z. B. Naturgeschichte, Mathematik, politische Geographie, Geschichte und Moral nur eine kurze Uebersicht gab, wird gewiß Jeder um so mehr billigen, da es ja über diese Wissenschaften auch eine Menge guter Volks- und Jugendschriften giebt. Nur die Einleitung in die Zoologie, Botanik und Mineralogie glaubte ich ausführlicher geben zu müssen, da gerade diese, namentlich die Terminologie, obgleich sie so wichtig ist, in jenen Werken doch gewöhnlich bald zu dürftig bedacht, bald sehr unklar und nicht selten sogar reich an Unrichtigkeiten ist.

Entschieden muß ich übrigens der Meinung entgegentreten, als hätte ich durch vorliegendes Werk beabsichtigen wollen, alle, den einzelnen Fächern besonders

Digitized by Google

gewidmeten Lehrbücher zu verdrängen; im Gegentheil wollte ich vielmehr zur Benutzung derselben anregen, indem ich hier das nur andeutete, was dort ausführlich abgehandelt wird, zugleich wollte ich aber auch die, welchen es um eine kurze und schnelle Belehrung über irgend einen in das Leben eingreifenden Gegenstand zu thun ist, ohne tiefer in die Sache eingehen zu wollen, mit einem Buche beschenken, in dem sie vermöge des ausführlichen Registers, das, was sie zu wissen wünschen, schnell auffinden können, und doch nicht, wie in einem Conversationslexikon, aus dem Zusammenhange gerissen, sondern eng verbunden mit Allem, was nur in irgend einer Beziehung zu ihm steht.

Den zweiten Band mit dem viersprachigen Texte, schloß ich dem ersten an, nicht nur, um dadurch unser Werk dem Vorbilde von Commenius ähnlicher, sondern dasselbe auch schon für die zarte Jugend brauchbar zu machen, so daß es dadurch wirklich für Jedermann, der lesen kann, eben so für das sechs- oder siebenjährige Kind, wie für den Jüngling und die Jungfrau, welche die Schule bereits verlassen haben, ja für spätere Alter mit Nutzen gebraucht werden kann. Privatlehrer und Aeltern können diesen zweiten Band ihren belehrenden Unterhaltungen mit den Kleinen zu Grunde legen, ihn aber zugleich auch als Uebersetzungsbuch für reifere Knaben und Mädchen gebrauchen. Der erste Band würde Aeltern und Lehrern dann beim Unterrichte als Commentar dienen, da sie hier Alles ausführlicher finden, was dort nur angedeutet ist.

Was die Stahlstiche betrifft, so hat die Verlagshandlung keine Kosten gescheut, daß sie den Anforderungen unserer Zeit entsprechen. Manche Abbildungen könnten vielleicht etwas instruktiver sein; es konnten z. B. Maschinen, in ihre Theile zerlegt, dargestellt werden; wir haben dies jedoch mit Vorsatz vermieden, da zu dem Verständnisse solcher Abbildungen, Vorkenntnisse gehören, die man bei dem Leser nicht voraussetzen kann, solche Abbildungen aber auch bei der zarteren Jugend, den Zweck der Anregung, der Belebung des Unterrichts verfehlt haben würden, die Zahl der Tafeln aber auch dadurch hätte sehr vermehrt werden müssen.

Für die freundlichen Zuschriften, welche mir von mehreren Seiten zugekommen, so wie für die wohlmeinenden Beurtheilungen in mehreren Zeitschriften, sage

Digitized by Google

ich den geehrten Verfassern meinen innigsten Dank; nicht minder herzlich danke ich aber für die freundlichen Rathschläge, die mir theils schriftlich, theils mündlich zugekommen, und die ich so weit es der Plan des Werkes erlaubte, freudig benutzte, so wie besonders auch für die große Bereitwilligkeit, mit welcher die HH. Dr. Jeschar, Dr. Feller und Brandon sich der schwierigen Arbeit des lateinischen, englischen und französischen Textes unterzogen, an dem sie ununterbrochen und mit Sorgfalt arbeiteten.

Schließlich übergebe ich das Werk dem Publikum zur freundlichen Berücksichtigung, Sachverständigen aber zur nachsichtvollen Beurtheilung, auf die ich wohl um so mehr hoffen darf, da die großen Schwierigkeiten, mit denen ich bei Bearbeitung des Werkes zu kämpfen hatte, gewiß bei Beurtheilung desselben Berücksichtigung finden werden.

Leipzig, den 1. Januar 1845.

**Dr. A. B. Reichenbach.**

Digitized by Google

# Inhalt.


Seite

**I. Das Weltgebäude** ..... 1

**II. Die Erde insbesondere.**

a) Form und Bewegung der Erde, Tages- und Jahreszeiten, Sonnen- und Mondfinsternisse ..... 4
b) Die Atmosphäre und Erscheinungen in derselben ..... 8
c) Die Oberfläche der Erde ..... 16
d) Die Naturprodukte im Allgemeinen und ihre geographische Verbreitung ..... 24
e) Die fünf Erdtheile im Allgemeinen und ihre Gebirge und Gewässer 29

**III. Der Mensch.**

a) Seine Stellung in der Stufenleiter der Schöpfung ..... 49
b) Die Menschen-Raçen ..... 50
c) Die Völker der Erde ..... 59
d) Gewinnung der Naturprodukte ..... 227
aa) Jagd ..... 227
bb) Viehzucht ..... 279
cc) Feld- und Wiesenbau ..... 292
dd) Wein-, Hanf-, Flachs- und Hopfenbau ..... 297
ee) Gartenbau ..... 302
ff) Baumzucht ..... 307
gg) Mineralien-Wäscherei, Gräberei, Steinbruch- und Bergbau, sowie die vorzüglichsten Benutzungsarten der Mineralien ..... 311
e) Verarbeitung der Naturprodukte ..... 336
Die vorzüglichsten Gewerbe (Künste und Handwerke) ..... 340
f) Verwandlung der Erdoberfläche, nach Vereinigung der Menschen, durch jene Gewerbe ..... 457
Städte, Burgen, Schlösser, Dörfer, Hospize ..... 458
g) Nothwendigkeit die Vereinigung der Menschen und ihren Verkehr zu erleichtern ..... 460
aa) Landstraßen, Brücken ..... 460
bb) Fuhrwerke ..... 464
cc) Eisenbahnen und Dampfwagen ..... 473
dd) Der Luftballon ..... 478
Der Telegraph ..... 482
ee) Die Taucherglocke ..... 485
ff) Die Schifffahrt ..... 486
Hafen, Schleußen, Leuchtthürme, Lootsen ..... 517
h) Folgen davon: Handel in weiterer Ausdehnung ..... 521
Märkte und Messen ..... 525
Sklavenhandel ..... 528
i) Ausbildung des Körpers, Lebensfreuden ..... 536
Die schönen Künste ..... 536
aa) plastische Künste ..... 536
bb) tonische Künste ..... 548
cc) mimische Künste, Leibesübungen, Kinderspiele ..... 562


Digitized by Google

| | Seite |
|---|---|
| k) Schutz des Lebens und des Eigenthums | 580 |
| Die Kriegskunst | 580 |
| l) Bildung des Geistes, Kenntnisse, Wissenschaften | 599 |
| I) Religionskunde | 601 |
| Die christliche Religion | 603 |
| Die muhamedanische Religion | 607 |
| Die jüdische Religion | 607 |
| Heidnische Religionen | 608 |
| (Mythologie der alten Griechen, Römer, Aegypter und Deutschen | 612) |
| II) Naturwissenschaften | 620 |
| Naturgeschichte | 620 |
| Anthropologie | 621 |
| Zoologie | 651 |
| Botanik | 670 |
| Mineralogie | 712 |
| (Das Sammeln der Naturalien | 727) |
| Chemie | 733 |
| Physik oder Naturlehre | 743 |
| Mathematik | 757 |
| Arithmetik | 758 |
| Geometrie | 759 |
| Die mechanischen Wissenschaften | 766 |
| Die optischen Wissenschaften | 778 |
| Die Perspektive, Astronomie und mathematische Geographie | 787 |
| III) Heilkunde | 791 |
| IV) Rechtskunde | 798 |
| V) Staatskunde | 804 |
| (Münzkunde, Maß- und Gewichtskunde | 807) |
| (Wappenkunde | 820) |
| (Geistliche und Ritterorden | 827) |
| VI) Philosophie | 835 |
| (Denklehre | 836) |
| VII) Psychologie | 837 |
| VIII) Moral | 843 |
| IX) Geschichte | 844 |


Digitized by Google

# Das Weltgebäude.

Wenn wir in einer heitern Nacht hinaustreten in die freie Natur, dann fliegen unsere Blicke, von einer unwiderstehlichen Gewalt getrieben, hinauf zu dem Firmamente, das sich in seiner ganzen Pracht über uns ausbreitet. Die Millionen Sterne mit ihrem hellstrahlenden Lichte und der Mond mit seinem sanften Silberglanze, sie fesseln unsere Blicke mit Zaubergewalt und führen uns mit unsichtbarer Macht zu Gefühlen und Betrachtungen, die wahrhaft beseligend für uns sind. Nicht aber hellleuchtende Kerzen am Weltendome, nicht prächtig strahlende Diamanten am Gewande der Nacht sind diese Sternenheere; nein! es sind Tausende von Welten, deren Lichtglanz auf uns herniederströmt. Welten an Welten reihen sich vor unsern Blicken; erschaffen durch Gottes Allmacht werden sie emporgehalten durch unsichtbare Wunderkräfte, und unaufhaltbar rollen sie dahin im weiten Weltenraume, von der Hand des Höchsten geleitet auf ihrer Bahn.

Tausende von Räthseln giebt uns dieser Riesenbau des Weltgebäudes zu lösen auf, und wenn es auch des Menschen Geist in seinem unermüdlichen Forschen nach Jahrhunderten gelang, so manches zu lösen, so werden doch noch Jahrtausende vergehn, bis der diese Geheimnisse verhüllende Schleier ihm ganz gelüftet wird.

Als die Welt noch in ihrer Kindheit war, da waren auch die Begriffe der Menschen von ihr noch die eines Kindes. Die Erde war ihre Welt, und der Punkt, wo sie sich befanden, der Mittelpunkt derselben. Den Himmel hielten sie für ein festes Gewölbe, eine hohle Halbkugel, deren Rand bis an den der scheibenrunden, gegen die Mitte hin sich erhebenden Erde ging. Die höchsten Berge trugen gleich riesigen Pfeilern den Himmel, einer unter ihnen ragte aber unter allen empor, um ihn her breiteten sich die Länder aus, und diese alle umschwebte ein unübersehbarer Wasserstrom, der Ocean. Unter der Erdscheibe war die Unterwelt oder das Todtenreich. Alles zusammen hatte die Form eines Eies.

Die Frage, worauf die Erde ruhe, wurde Anfangs nicht aufgeworfen, oder man dachte sie sich, wie einige südasiatische Völker annahmen, auf vier Elephanten, die sich nach den vier Himmelsgegenden wendeten, und diese wieder auf einer ungeheuern Schildkröte ruhend, das Ganze aber von der Weltschlange, dem Bilde der Ewigkeit umgeben (Taf. I Fig. 1). In Indien war der Himmelsberg Meru (vielleicht der Himalaya), auf seinem



Digitized by Google

Gipfel war eine prächtige, vom Golde, aus dem sie gebaut war, erglänzende Stadt, in der die Götter ihren Wohnsitz hatten. Dieser heilige Berg wurde von Wasser umgeben, dann folgten andere Berge und unter ihm lag Patala, das Todtenreich.

Andere ließen die Erde von einem mächtigen Pfeiler tragen, ohne sich darum zu bekümmern, worauf dieser wieder ruhe. Sonne und Mond hielt man für helleuchtende Lichter, die von Gottheiten geführt, dem Meere entstiegen. Von den Planeten hatte man ähnliche Begriffe, die Fixsterne dachte man sich aber nur als Oeffnungen in dem sich täglich von Osten nach Westen um die Erde drehenden Himmelsgewölbe, durch die das Himmelsfeuer durchschimmere.

Bei den Bewohnern Griechenlands trug nach den ältesten Mythen der Gott Atlas oder vielmehr der Berg gleichen Namens den Himmel, später aber that dies der Olymp. Auch auf seinem Gipfel war der Wohnsitz der Götter, ein prächtiger Palast, dessen Goldglanz die Augen blendete. Auch bei ihnen hatte die Erde die Form eines Eies. Die Sonne stieg aus dem Weltstrome empor und tauchte des Abends wieder in denselben hinunter.

Erst die griechischen Philosophen, vorzüglich Aristoteles, Plato, Anaxagoras, Anaximander, Epikur u. s. w. kamen der Wahrheit näher und brachten mehr Licht in diese Ansichten. Vorzüglich war es aber Claudius Ptolomäus im 2. Jahrhunderte nach Christi Geburt, der mit Sicherheit behauptete, daß, wie man schon früher vermuthet hatte, die Erde eine Kugel sei. Um diese bewege sich in sieben Bahnen zunächst der Mond, nach diesem folge Merkur, Venus, die Sonne, Mars, Jupiter und endlich Saturn, alle von der Form einer Kugel, in der achten Bahn aber wären die Fixsterne.

Lange Zeit verging, ehe diese Meinung einer richtigern weichen mußte. Erst Nikolaus Copernikus, geb. zu Thorn 1472, der anfangs Arzt, dann Canonikus zu Frauenburg in Preußen wurde, fand, daß sich Alles viel leichter in den Bewegungen der Himmelskörper erklären lasse, wenn man annehme, daß nicht die Erde, sondern die Sonne der Mittelpunkt sei, um welchen sich die Planeten und die Erde bewegen. Jedoch die aus einer damals so kühnen Behauptung für ihn leicht entstehenden unangenehmen Folgen befürchtend, stellte er sie als bloße Vermuthung auf, übergab sie schriftlich dem Papste Paul III. zur Prüfung, starb aber kurz darauf 1543 an einem Blutsturze. Dennoch erhielt diese Erklärung ihm zu Ehren später den Namen des copernikanischen Sonnensystems.

Später trat Galilei (geb. 1564 zu Pisa in Toskana) auf, der zu Pisa und noch mehr später in Padua mit dem größten Beifalle als Professor Vorlesungen über Naturlehre und Mathematik hielt, und sich bald öffentlich für das copernikanische System erklärte. Allein man konnte diese Erklärung nicht in Einklang mit der heiligen Schrift bringen, namentlich mit der Stelle im Buche Josua 10, 12, wo es heißt: „Sonne stehe still!" Die Geistlichen, sogar der Papst Urban III. und mehrere Professoren traten daher gegen ihn auf, und es begann für ihn ein Zeitraum bitterer Leiden; denn auf seine über das copernikanische System 1630 geschriebene Schrift, wurde er, nachdem man ihn schon vorher feindselig verfolgt hatte, vor die Inquisition gefordert. Hier mußte er im Jahre 1633 auf den Knien die Wahrheiten, die er von der Bewegung der Erde gelehrt, nachdem man ihn vorher einige Monate gefangen gehalten, widerrufen. Zwar hatten die Qualen des Gefängnisses ihn sehr entkräftet, aber dennoch soll er mit verbissener Wuth beim Aufstehen auf die Erde gestampft und dabei heimlich die Worte ausgesprochen haben: „Und sie bewegt sich doch!"

Digitized by Google

Er wurde hierauf zur Kerkerstrafe verurtheilt, sein System, das der Bibel zuwider sei, verdammt, und jene Schrift verboten. Aus Gnade wurde ihm aber die Kerkerstrafe erlassen, und man verwies ihn anfangs in den bischöflichen Palast zu Siena und bald darauf in das Kirchspiel Arceti bei Florenz. Hier beschäftigte er sich, selbst noch als er später blind und taub war und kein Schlaf des Nachts in seine Augen kam, da heftige Gliederschmerzen ihn quälten, mit Nachdenken über die Natur, bis er endlich im Jahre 1642 sein Leben, das so reich an Leiden war, endete. Tycho de Brahe, ein Däne, (geb. 1546, gest. 1601) suchte zwar das alte System, nach dem die Erde still stehen und die Sonne sich bewegen sollte, wieder geltend zu machen, allein bald kam man, besonders durch Würdigung der von Johann Kepler (geb. 1571 im Würtenbergschen, gest. 1630) aufgestellten Gesetze, auf das copernikanische als das einzige richtige zurück, und je mehr die Fernröhre und andere hierher gehörige Instrumente verbessert und verbreitet wurden, desto mehr gründete sich die Ueberzeugung von der Richtigkeit desselben. Es traten mehrere große Astronomen auf, von denen wir nur den Franzosen Cartesius (gest. in Stockholm 1650), den Engländer Newton (gest. 1727) und den Deutschen Wilhelm Herschel, geb. 1738 zu Hannover, nennen wollen, es wurden Sternwarten gebaut, kostbare Instrumente angeschafft, und so erhielt man denn nach und nach folgende Ansichten von dem Weltgebäude: Die Sonne steht fest d. h. bewegt sich nicht um andere Körper, sondern nur um ihre eigene Achse. Um die Sonne herum bewegen sich aber die uns bis jetzt bekannten Planeten, unter die wir auch die Erde mitzählen. Die Bahnen, die sie beschreiben, sind aber nicht kreisrund, sondern länglichrund (Ellipsen), und daher kommt es, daß die Sonne, die nicht ganz in der Mitte steht, bald näher, bald ferner ist, und daß man ihre Weite nach ihrer Nähe, Ferne und ihrem mittleren Abstande anzugeben hat. Indem sich die Planeten um die Sonne bewegen, drehen sie sich aber auch, wie sie, zugleich um ihre eigene Achse und um mehrere von ihnen bewegen sich wieder Nebenplaneten, die auch Monde genannt werden. Die Planeten in der Reihenfolge, wie sie sich, von der Sonne aus gerechnet, um sie bewegen, sind aber: Merkur, dessen mittlerer Abstand von der Sonne etwa 8 Millionen geographische Meilen, und dessen Durchmesser etwa 572 Meilen beträgt; die Venus (mittl. Abstand 15 Mill. Meil., Durchm. 1833 Meil.); die Erde, um welche sich ein Mond bewegt, und die wir später näher betrachten werden; Mars (mittl. Abst. fast 32 Mill. Meil., Durchm. 1006 Meil.); Flora, entdeckt von Hind am 18. October 1847 (mittl. Abst. 45½ Mill. Meil.); Vesta, erst 1805 von Olbers entdeckt (mittl. Abst. etwa 49 Mill. Meil., Durchm. 59 Meil.); Iris, entdeckt von Hind am 13. August 1847 (mittl. Abst. 49 Mill. Meil.); Metis, entdeckt von Graham am 25. April 1848 (mittl. Abst. 49 Mill. Meil.); Hebe, entdeckt von Henke am 1. Juli 1847 (mittl. Abst. 50 Mill. Meil.); Asträa, entdeckt von Henke am 8. December 1845 (mittl. Abst. 53 Mill. Meil.); Juno, 1804 von Harding entdeckt (mittl. Abst. 55 Mill. Meil., Durchm. 309 Meil.); Ceres, 1801 von Piazzi entdeckt (mittl. Abst. fast 58 Mill. Meil., Durchm. 352 Meil.); Pallas, 1804 von Pallas entdeckt (mittl. Abst. fast 58 Mill. Meil., Durchm. 458 Meil.); Hygiäa, entdeckt von de Gasparis am 12. April 1849; der Jupiter übertrifft 1448mal die Erde an körperlichem Inhalte und alle Planeten mit der Erde zusammen noch um ⅓, es bewegen sich 4 Monde um ihn (mittl. Abst. 108½ Mill. Meil.); Saturn, mit einem weißlichglänzenden Doppelringe umgeben, und 8 Monde bewegen sich um ihn, (mittl. Abst. fast 198 Mill. Meil., Durchm. 16,290 Meil.);

Digitized by Google

Uranus, 1781 von Herschel entdeckt (mittl. Abst. fast 398 Mill. Meil., Durchm. 7500 Meil.), begleitet von 8 Monden; endlich Neptun mit einem Ringe umgeben und von 2 Monden begleitet. (Mittl. Abst. 624 Mill. Meil.). Wie diese Planeten, drehen sich nun noch die Kometen, die meist ebenfalls zur bestimmten Zeit wiederkehren, in sehr langen und schmalen elliptischen Bahnen um die Sonne. Außer allen diesen Himmelskörpern erblicken wir endlich noch eine Menge Sterne am weiten Himmelszelte, die aber im Allgemeinen von jeher denselben Stand zu einander behalten haben: sie heißen Fixsterne und sind in unermeßlicher Anzahl vorhanden. Schon seit langer Zeit theilte man diese Fixsterne in Sternbilder und gab ihnen Namen aus der römischen und griechischen Mythologie oder von Thieren, Werkzeugen u. s. w. Die einzelnen Sterne aber werden mit meist arabischen Namen oder griechischen Buchstaben bezeichnet. Eine unübersehbare Menge von Sternen, die, wahrscheinlich wegen ihrer großen Entfernung, uns sogar durch gute Fernröhre noch sehr klein erscheinen, bilden die Milchstraße, die uns als ein hellschimmernder Gürtel um das ganze Himmelsgewölbe erscheint.

## Die Erde.

Die Erde erscheint zwar dem Auge als eine große unbewegliche Scheibe, befinden wir uns aber auf dem Meere, so erblicken wir von einem sich uns nahenden Schiffe immer zuerst die Segel und Masten, also die höchsten Theile desselben; nahen wir uns auf einer großen Ebene einem Thurme, so erblicken wir wieder seine obersten Theile zuerst; dasselbe gilt auch von der Meeresküste, von der wir, wenn wir uns ihr nähern, auch erst die höchsten Spitzen wahrnehmen. Ganz anders wäre dies, wenn die Erde wirklich eine Scheibe wäre; nothwendig müßten uns da die Gegenstände gleich ganz sichtbar sein. Ferner geht die Sonne nicht in allen Gegenden der Erde zu gleicher Zeit auf und unter, auch hat man die ganze Erde umschifft und ist stets an derselben Stelle wieder angekommen, von wo man ausschiffte. Viele Seefahrer haben dies seit dem 16. Jahrhunderte bereits gethan, und der Portugiese Hernando Magelhaens war der Erste, der so eine gewagte Reise unternahm. Dies Alles und noch viele andere Erscheinungen beweisen, daß die Erde eine kugelrunde Gestalt hat (Taf. I. Fig. 2 östliche, Fig. 3 westliche Halbkugel der Erde). Zwar konnte man sich anfangs nicht recht mit dieser Ansicht befreunden; und vorzüglich stellte man dagegen die Frage auf, wie es dann möglich sei, daß die auf der entgegengesetzten Seite der Erde wohnenden Menschen (Gegenfüßler) auf ihr stehen könnten, ohne herabzufallen, allein die Annahme, daß im Mittelpunkte der Erde eine Kraft wohne, welche Alles, was der Erde angehöre, anziehe, und die zugleich verhindere, daß nichts sich ganz von ihr entfernen könne, widerlegte gar bald alle Einwürfe, nur lehrten spätere Messungen, daß die Erde nicht ganz kugelrund, daß sie vielmehr an zwei einander entgegengesetzten Stellen, die wir die beiden Pole (Nord- und Südpol) nennen, etwas abgeplattet ist, so daß also der Erddurchmesser zwischen den beiden Polen einige Meilen weniger als der, von Osten nach Westen, 1721½ geograph. Meilen ausmachende Durchmesser beträgt.

Digitized by Google

Die Bewegung der Erde ist, wie wir bereits oben gesehen haben, eine doppelte. Zur Bewegung um ihre eigene Achse, die jener Durchmesser zwischen den beiden Polen ist, braucht sie 23 Stunden, 56 Minuten und etwa 6 Sekunden, und diese Umdrehung ist die Ursache, daß während dieser Zeit die Sonne, so wie das ganze Himmelsgewölbe einmal und zwar von Osten nach Westen zu um die Erde sich zu bewegen scheint, und daß dadurch für die einzelnen Punkte der Erde die vier Tageszeiten entstehen. Ist nämlich der Punkt, auf dem wir uns befinden, ganz von der Sonne abgewendet, so kann sie ihn gar nicht bescheinen: die dunkelen Schleier der Nacht haben ihn dann umhüllt, der Mond und die Sternenheere schmücken nun den Himmel, der Mensch ruht von den Mühen des Tages, und auch die Thiere pflegen meist der sanften Ruhe, nur die nächtliche Fledermaus fliegt unstät umher, die lichtscheue Eule erhebt sich in die Lüfte, um ein vielleicht sorglos schlummerndes Thier räuberisch zu überfallen, und die Hyäne und andere nächtliche Thiere gehen auch auf ihre Beute aus (Taf. I Fig. 7).— Dreht sich aber nun die Erde so, daß jener Punkt nur von Osten her von der Sonne beschienen wird, so sagen wir: die Sonne geht auf. Der Morgen erwacht nun und mit ihm erwachen alle die unzähligen Geschöpfe, die neugestärkt dem Schöpfer ihr Loblied bringen und dann an ihr Tagewerk gehen (Taf. I Fig. 4). — Steht ferner die Sonne gerade über ihm, so haben wir Mittag. Die Menschen genießen einer kurzen Ruhe, stärken sich durch Nahrung und beginnen dann aufs Neue die Arbeit des Tage. Auch die Thierwelt giebt sich meist einer kurzen Ruhe hiu, vorzüglich des Sommers, wenn sie des Tages Hitze ermattet hat (Taf. I Fig. 5).— Dreht sich endlich die Erde so, daß die Sonne nach Westen zu stehen kommt, daß also die Sonne uns scheinbar untergeht, so haben wir Abend. Die Wolken säumen sich nun mit Purpur, die Schatten verlängern sich, bis die Sonne ganz unsern Augen entschwunden ist. Die Abenddämmerung hat sich nun auf die Erde niedergesenkt, Menschen und Thiere verlassen nach und nach ihr Tagewerk, und endlich umfängt sie wieder die Stille der Nacht, wo sie sich aufs Neue durch den sanften Schlummer stärken für den nächsten Tag (Taf. I Fig. 6). —

---

Die andere Bewegung der Erde ist die um die Sonne in einer elliptischen Bahn von Osten nach Westen in einem mitteln Abstande von 20,666,800 Meilen. Diese Bahn durchläuft sie in 365 Tagen, 5 Stunden und 49 Minuten, ein Zeitraum, den wir ein Jahr nennen und in dem sie 131,000,000 Meilen, denn so viel mißt ihre Bahn, zu durchlaufen hat, so daß sie also in Tag und Nacht 355,000 und in einer Sekunde 4 Meilen zurücklegen muß. Die Erdaxe steht aber auf dieser Bahn nicht senkrecht, sondern ist etwas geneigt, so daß der von beiden Polen gleich weit entfernte größte Umkreis der Erde, den wir Aequator (Gleicher, Linie) nennen, mit der Erdbahn einen Winkel von etwa 33½ Grad bildet und dadurch bei uns auf der nördlichen Halbkugel die vier Jahreszeiten entstehen. Steht nämlich die Erde gerade vor der Sonne, wie es den 21. März (Frühlings Anfang) der Fall ist, so ist Tag und Nacht gleich, wir haben Frühlingsäquinoctium. Hierauf geht sie tiefer, als die Sonne ist, abwärts, der Tag nimmt immer mehr zu, bis sie am 21. Juni (Sommers Anfang) am tiefsten steht und wir den längsten Tag haben. Der Tag nimmt nun eine Zeit lang weder zu noch ab und dies nennt man den Sommersonnenstillstand (Sommersolstitium). Hierauf geht die Erde wieder höher hinauf, die Tage werden wieder kürzer bis zum 21. September und nun steht sie wieder auf der entgegengesetzten Seite der Sonne gleich, so daß

Digitized by Google

wieder Tag und Nacht gleich ist (Herbstäquinoctium). Es beginnt den 23. September der Herbst, die Erde geht immer höher hinauf über die Sonne und die Tage nehmen immer mehr ab, die Nächte zu. Den 22. December (Winters Anfang) steht sie am höchsten und wir haben Wintersonnenstillstand (Wintersolstitium). Hierauf geht die Erde wieder abwärts, bis sie am 21. März wieder an dem Punkte eintrifft, von wo sie ausgegangen war und die Tage wieder zunehmen.

Um die Veränderungen, welche die Natur während der vier Jahreszeiten erleidet, zu versinnlichen, führen wir den Leser in eine freie Gegend und betrachten dieselbe im Frühlinge (Taf. I Fig. 8). Ein schöner Apfelbaum, den wir in der Mitte erblicken, steht in der schönsten Blüthe; im Vordergrunde erblicken wir einen Rosenstrauch, dessen Knospen sich noch nicht entfaltet haben, hinter ihm ragt ein steiler Felsen hervor, auf dem ein treues Storchenpaar, das so eben aus Afrika zurückgekehrt ist, sein im vorigen Jahre verlassenes Nest wieder erneuert. Zwei muntere Kaninchen spielen im Grase. Denken wir uns dazu die Natur in das freundlichste Grün gekleidet, so hat dieses liebliche Bild des Frühlings gewiß etwas ungemein Anziehendes für uns. Die Natur ist erwacht zu neuer Thätigkeit. Ueberall ein reges Treiben um uns her. Aus dem Schooße der Erde sprossen die Pflanzen hervor, die Fruchtbäume schmücken sich mit ihren schneeweißen oder rosenfarbenen Blüthen, Alles belebt eine frische Jugendkraft. So werden auch wir einst neu verjüngt, so feiern auch wir einst das Auferstehungsfest, wie jetzt die erwachende Natur! — Blicken wir aber nun auf dieselbe Gegend im Sommer (Taf. I Fig. 9) hin, da hat diese segenspendende Jahreszeit ihr reiches Füllhorn über die Gegend ausgeschüttet, da erblicken wir alles in Ueppigkeit. Duftende Rosen schmücken den Strauch, die Früchte des reichbelaubten Baumes nähern sich schon ihrer Reife, ein edler Hirsch mit seinem Weibchen und Jungen pfleget im kühlen Schatten der Ruhe, eine Schlange ist sogar durch die Wärme der Sonne aus ihrem Schlupfwinkel hervorgelockt worden. Das Storchmännchen flieget seinem Neste zu, den Jungen Nahrung bringend; im Hintergrunde fliegen muntere Vögel in den Lüften, indeß majestätisch ein Schwan auf dem nahen Teiche einherschwimmt. Alles athmet Freude, Alles genießt mit Wollust die reichen Gaben der Natur. Ein tückischer Wolf nur droht den sorglosen Hirschen Gefahr, auch scheint der Himmel nicht Gutes zu verkündigen; denn dunkele Gewitterwolken thürmen sich auf und drohen sich zu entladen. So mischt sich oft auch im Leben des Menschen bitterer Wermuth in die Freude ein, so drohen unheilschwangere Wolken oft auch das Glück des Menschen zu zertrümmern. — Nicht immer bleibt die Natur in ihrer Pracht, es naht der Herbst (Taf. I Fig. 10), die Natur beginnt sich in ihr Trauergewand zu hüllen, die duftenden Rosen sind verblüht, die Blätter des Baumes fangen an sich zu färben und fallen ab, doch sind die goldnen Früchte ihm noch eine herrliche Zierde. Schon haben die Störche ihr Nest verlassen, und andere Vögel ziehen ihnen nach in eine wärmere Gegend. Ein wohlgenährter Bär, der sich nun bald in seine Höhle zum Winterschlafe begeben wird, läßt sein Gebrüll weit durch die Luft erschallen und entsetzt flieht das furchtsame Häschen vor dem gewaltigen Feinde. — Trostlos ist endlich der Anblick der Gegend im Winter (Taf. I Fig. 11). Sonst so freundlich, liegt sie jetzt öde und verlassen vor uns. Wie ein großes Leichentuch hat sich der Schnee über sie ausgebreitet. Der Baum und Strauch ist seiner Blätter, aller seiner Zierden beraubt, graue Nebel verhüllen den Himmel, die lieblichen Sänger des Waldes sind verstummt, eine Nebelkrähe läßt nur ihr heiseres Gekrächze hören und das fürchterliche Geheul hungeriger Wölfe ertönet weit durch die

Digitized by Google

Lüfte. Tod und Verderben scheinen überall ihre Schreckniſſe ausgeſtreut zu haben. Und doch waltet auch im Winter die Segenshand des Höchſten; nicht wirklich iſt die Natur dem Tode preisgegeben, nein! ſie ſchlummert nur, um deſto herrlicher zu erwachen; auch im Winter arbeiten die Lebenskräfte im Innern der Pflanzen, daß die Keime hervordringen und endlich ſich entfalten am Auferſtehungsmorgen der Natur. —

---

Da bei dem Umlaufe um die Sonne ſtets die eine Hälfte der Erde von ihr abgewendet ſein muß, ſo folgt daraus, daß die auf der ſüdlichen Halbkugel wohnenden Menſchen ſtets die der nördlichen Halbkugel entgegengeſetzte Jahreszeit haben müſſen, ſo daß ſie alſo z. B. Frühling haben, wenn bei uns auf der nördlichen Halbkugel Herbſt iſt. In den Gegenden, die auf dem Aequator oder ihm zunächſt liegen, treten die Jahreszeiten aber gar nicht deutlich hervor; es gibt da blos einen Wechſel von trockener und regeniger Jahreszeit und uneigentlich unterſcheidet man hier einen Winter als die Zeit abnehmender Hitze von dem Sommer als heißer Jahreszeit. In den an die Pole grenzenden Gegenden ferner, wo die Sonne auch im Sommer dem Scheitelpunkte (Zenith, der am Himmel ſenkrecht über uns gedachte Punkt) noch fern bleibt, aber bei faſt ſteter Erhebung über den Horizont durch anhaltende Wirkung das erſetzt, was wegen des ſchiefen Einfallens ihrer Strahlen ihr an Kraft abgeht, ſind die Uebergangszeiten vom Sommer zum Winter ſehr ſchnell und nur in wenige Wochen befaßt. Die Bewohner dieſer Gegenden haben daher einige Monate lang die Sonne immer am Himmel, alſo keinen Wechſel von Tag und Nacht, dann folgt die Uebergangszeit von mehreren Wochen, welche ſich durch immerwährende Abenddämmerung andeutet, dann folgen mehrere Monate Nacht, und dann wieder mehrere Wochen Morgendämmerung. Auf den Polen ſelbſt endlich würden, wenn ſie bewohnt wären, die Menſchen die Sonne ſechs Monate lang gar nicht und ſechs Monate lang beſtändig am Himmel ſehen.

---

Beſondere Phänomene am Himmel, welche in der Stellung und Deckung der Geſtirne unter einander ihren Grund haben, ſind die ſogenannten Finſterniſſe.

Wie jeder dunkele Körper, wenn er vor dem Lichte ſteht, das ihn erleuchtet, einen Schatten hinter ſich wirft, ſo iſt dies auch mit den Planeten und Nebenplaneten der Fall, welche von der Sonne erleuchtet werden. Da ſie alle kugelförmig ſind, ſo wird auch ihr Schatten wie der einer Kugel ſein, da aber die Sonne größer als jeder Planet iſt, ſo muß auch der Schatten deſſelben, je weiter er rückwärts von dem Planeten abſteht, immer kleiner an Umfang werden und ſich zuletzt in eine Spitze endigen, alſo kegelförmig ſein. Wäre die Sonne kleiner als der Planet, ſo würde dagegen der Schatten hinter dem Körper immer mehr an Umfang zunehmen. Die Hauptplaneten ſind ſo von einander entfernt, daß nie der Schatten eines derſelben den benachbarten Planeten erreichen kann, anders iſt es dagegen mit den Nebenplaneten, welche von den Hauptplaneten ſo wenig entfernt ſind, daß ſie theils in den vollen Schatten derſelben kommen können, theils auch ihre Schatten einen Theil der Oberfläche der Hauptplaneten verdunkeln können. So wirft z. B. unſere Erde einen 186,000 Meilen langen Schattenkegel hinter ſich und der Mond muß alſo, wenn er ſo zu ſtehen kommt, daß die Erde ſich in gerader Linie zwiſchen ihm und der Sonne befindet, auch in den Schatten

Digitized by Google

der Erde treten und also zum Theil verdunkelt werden. Wir nennen dies dann eine Mondfinsterniß. Aber auch der Schatten des Mondes, wenn der Mond in gerader Richtung zwischen die Sonne und Erde zu stehen kommt, muß einen Theil der Erdoberfläche treffen und den Bewohnern dieses Theils muß daher die Sonnenscheibe ganz oder theilweise verdeckt werden. Man nennt dieses Phänomen dann eine Sonnenfinsterniß, obgleich dabei nicht die Sonne verfinstert wird, sondern nur ihr Licht der Erde entzogen, also diese verdunkelt wird. Je nachdem der Mond theilweise oder ganz verfinstert wird, sagt man, die Mondfinsterniß sei theilweise (partial) oder vollständig (total). Da der Durchmesser des Mondschattens da, wo er die Erde trifft, viel geringer als der Durchmesser der Erde ist, wird niemals die ganze der Sonne zugewandte Erdseite verfinstert werden können, sondern immer nur ein sehr kleiner Theil. Nur die Punkte der Erdfläche, durch welche der Mittelpunkt des Mondschattens geht, werden die Sonne gänzlich von dem Monde bedeckt sehen, für alle übrigen außerhalb dieses Mittelpunkts liegende Oerter bleibt ein Theil der Sonnenscheibe sichtbar, ja! die Oerter, welche ganz außerhalb des Mondschattens liegen, können gar nichts von der Verfinsterung merken. Daher kann eine Sonnenfinsterniß für gewisse Gegenden der Erde total, für andere partial, und wieder für andere gar nicht vorhanden sein. Eine solche totale Sonnen- oder Mondfinsterniß, bei welcher Mittelpunkt auf Mittelpunkt trifft, wird auch eine centrale genannt. Mondfinsternisse können nur zur Zeit des Vollmondes, und Sonnenfinsternisse nur zur Zeit des Neumondes Statt finden. Da die Mondbahn mit der Ekliptik nicht in einer Ebene liegt, sondern von derselben im Mittel um 5° ½′ abweicht, und dieselbe nur in zwei Punkten, die wir Knoten nennen, durchschneidet, so kann nicht jeder Voll- oder Neumond von einer Finsterniß begleitet sein, um so mehr, da diese Knoten ihre Stelle verändern und nach und nach (in fast 19 Jahren) in der ganzen Ekliptik herumkommen. Blos in dem Falle kann eine Finsterniß Statt finden, wenn der Mond zur Zeit des Gegenscheins oder zur Zeit der Zusammenkunft genau in dem Knoten, oder wenigstens sehr nahe dabei steht. Ist dies nicht der Fall, so geht der Mond über oder unter dem Erdschatten, über oder unter der Sonne weg, und es erfolgen also dann keine Finsternisse. Astronomen können den Eintritt der Sonnen- und Mondfinsternisse genau berechnen und ihre Größe und Sichtbarkeit vorausbestimmen. Die größte Sonnenfinsterniß war unstreitig die vom 22. Mai 1706. Die Sonne verschwand dem Auge ganz, die Sterne wurden sichtbar und man zündete Licht an. Die Tagvögel gingen zur Ruhe, die nächtlichen kamen hervor, Blumen schlossen sich, Thau fiel und am Horizonte sah man Morgen- und Abendroth zugleich.

## Die Atmosphäre.

Die Erdkugel ist überall von einem elastischflüssigen Körper umgeben, den wir Luft nennen, der aber auch, da er die Dünste der Erde in sich aufnimmt, Dunstkreis, Dunstkugel oder Atmosphäre genannt wird. Da diese Atmosphäre nun ein elastischflüssiger Körper ist, d. h. ein Körper, den man durch eine äußere Kraft in einen kleinen Raum bringen kann, der aber sogleich seine vorige Ausdehnung wieder erhält, wenn diese Kraft aufhört einzuwirken, so muß sie, da ihre eigenthümliche Schwere noch hinzutritt, in ihren unteren

Digitized by Google

Schichten, zunächst der Erdoberfläche viel dichter und bei gleichen Räumen viel schwerer sein, als in den oberen Schichten, indem die ersteren durch die Last der letzteren zusammengedrückt werden. Die Höhe der Atmosphäre nimmt man bis zu etwa 8 Meilen an.

Die Atmosphäre ist auch da, wo sie ganz rein ist, kein einfacher Körper, sondern vorzüglich aus zwei Luft- oder Gasarten, nämlich aus Sauerstoffgas und Stickgas zusammengesetzt, zu denen hier und da auch noch etwas kohlensaures und Wasserstoffgas hinzutritt, die nicht wesentliche Bestandtheile sind. Sauerstoffgas ist der Bestandtheil der atmosphärischen Luft, welcher bewirkt, daß in derselben das Feuer brennen kann und Menschen und Thiere zu athmen vermögen, weswegen wir ihn auch oft Lebensluft zu nennen pflegen. In dem zweiten Bestandtheile, dem Stickgas, können weder Menschen noch Thiere athmen, noch kann das Feuer in ihm brennen. Das kohlensaure Gas entsteht unter anderem, wenn Kohle in Sauerstoffgas verbrennt. Der Kohlenstoff zieht den Sauerstoff des Letzteren an, woraus Kohlensäure entsteht, welche in Verbindung mit dem Wärmestoffe zu Gas wird. Da in diesem Gas ebenfalls weder Menschen und Thiere athmen, noch das Feuer brennen kann, so nennt man es auch mephitische Luft. Es erzeugt sich häufig, z. B. bei der Gährung, beim Verbrennen der Körper u. s. w., auch enthält die ausgeathmete Luft kohlensaures Gas. Auch im Innern der Erde ist es in Menge vorhanden, in der Atmosphäre jedoch nur in geringer Menge. Das Wasserstoffgas endlich entsteht durch den Zutritt des Wärmestoffes zu dem Wasserstoffe. Es ist für sich auch nicht zum Athmen und Brennen des Feuers tauglich, läßt sich aber bei der Berührung mit atmosphärischer Luft oder Sauerstoffgas entzünden. Man nennt es daher auch brennbare Luft.

---

Wie schon oben erwähnt worden ist, nimmt die Atmosphäre fremdartige Dinge, namentlich die Ausdünstungen der Erde, des Wassers, der Pflanzen, Thiere und Menschen in sich auf, und ist daher in der Nähe der Erde am unreinsten. Dazu kommen noch Licht- und Wärmestoff, elektrische und magnetische Flüssigkeiten, und unter den Einwirkungen derselben ist sie einem immerwährenden Wechsel unterworfen, vorzüglich aber den Temperaturveränderungen; jedoch mehr in den unteren als in den oberen Regionen.

Was die Temperatur betrifft, so hängt diese von gar vielen Dingen ab, vorzüglich aber von der Richtung und der Länge des Verweilens der Sonnenstrahlen. Je schräger die Sonnenstrahlen fallen, desto kälter ist es auch. Daher zwischen den Wendekreisen, wo die Sonne den höchsten Stand am Himmel hat, das ganze Jahr hindurch auch die Hitze einen sehr hohen Grad erreicht, auf den von den Polarkreisen eingeschlossenen Theilen es dagegen sehr kalt ist, weil hier die Strahlen schief fallen, die Sonne sich selbst bei ihrem höchsten Stande nicht über 50 Grade über den Horizont erhebt, ja Wochen und Monate lang sogar ganz verschwindet. Wir nennen deswegen auch die Gegend zwischen den Wendekreisen die heiße, die von den Polarkreisen eingeschlossene aber die kalte Zone. Da hingegen in der Gegend zwischen diesen beiden Zonen weder zu große Kälte, noch zu große Hitze ist, so nennen wir diese die gemäßigte Zone. Doch auch andere Ursachen können eine Temperaturverschiedenheit hervorbringen. So ist es z. B. bekannt, daß, je höher ein Ort über der Meeresfläche liegt, er auch desto kälter ist; denn je dichter ein Körper ist, desto leichter kann er auch erwärmt werden, und also kann



Digitized by Google

auch die sehr dünne vom Erdkörper weit entfernte Luft nicht in dem Grade, wie die unteren dichteren Schichten erwärmt werden.

In einer gewissen nicht überall gleichen Höhe der Atmosphäre thaut sogar Eis und Schnee, selbst nicht im heißen Sommer, auf, und darum nennt man auch die untere Gränzlinie derselben die Schnee- oder Eislinie (Schneegränze). Berge, welche über diese Linie hinausragen, sind daher selbst in hohem Sommer mit Schnee bedeckt. Aber auch die Nähe großer Gewässer hat Einfluß auf die Temperatur, eben so die großen Waldungen, große Sandwüsten, anhaltende Nebel und Wolken, welche die Sonnenstrahlen aufhalten. Auch hat man die Bemerkung gemacht, daß die östlichen Gegenden des Festlandes stets kälter als die westlichen sind, was wohl von der Einwirkung der herrschenden Winde herrühren mag.

---

In der Atmosphäre nehmen wir mannigfaltige Erscheinungen wahr, die wir jetzt einer kurzen Betrachtung unterwerfen wollen.

Da die Dichtigkeit und Ausdehnbarkeit der Luft wegen der ungleichen Erwärmung, der Ausdünstung und anderer Ursachen sehr vielen Veränderungen unterworfen ist, das Gleichgewicht der Luft als eines flüssigen Körpers daher unaufhörlich gestört wird und diese genöthigt wird, dasselbe wieder herzustellen, so entstehen dadurch mannigfaltige Bewegungen in der Luft, und diese nennen wir Winde. Nach dem Grade der Geschwindigkeit und Stärke des Windes nennen wir denselben bald ein sanftes Wehen oder Lüftchen, bald einen schwachen, mäßigen oder starken Wind, bald einen Sturm, bald einen Orkan. Ein sanfter Wind durchläuft in einer Sekunde etwa einen Raum von 5—10 Fuß, ein mittelmäßiger einen Raum von etwa 16 Fuß, Stürme etwa 30—60, Orkane aber 60—120, ja! sogar bis 150 Fuß. Einen Wind, der einen Raum von 24 Fuß in einer Sekunde durchläuft, nennt man auch wohl in der Schifferſprache einen steifen und durchläuft er 35 Fuß einen harten Wind. Ein Wind, der sich nur um 24 Mal schneller als das Wasser fortbewegt, vermag eine mit diesem gleiche Kraft gegen eine ebene Fläche zu äußern. Berechnungen zufolge kann ein Orkan von etwa 120 Fuß Geschwindigkeit auf einen Thurm, der 150 Fuß hoch ist und 30 Fuß in's Gevierte hat, eine Kraft von mehr als 9 Millionen Pfund ausüben. Die Geschwindigkeit des Windes ist übrigens selten ganz gleichförmig, und man unterscheidet gewöhnlich deutlich sogenannte Windwellen und Windstöße. Bei ersteren sind die anhaltenden starken Bewegungen sekundenweise schwächer und stärker, bei letzteren folgt auf eine nur wenige Sekunden anhaltende, aber sehr starke Bewegung plötzlich eine ziemlich ruhige Luft. Die Richtung des Windes ist wagerecht, schräg oder senkrecht. Wo sich keine Hindernisse entgegenstellen, ist die Bewegung geradlinig, in gebirgigen Gegenden kann sie auch wellenförmig werden, zuweilen dreht sich auch wohl der Wind schnell um einen Mittelpunkt im Kreise herum und wir nennen ihn dann einen Wirbelwind.

Jeder mehr oder weniger wagrechte Wind kommt aus einer bestimmten Weltgegend her und wird darnach Nord-, Süd-, Ost-, oder Westwind genannt. Man unterscheidet ferner regelmäßige und unregelmäßige Winde. Erstere treten ein und endigen zu einer bestimmten Zeit, wie z. B. die beständigen Ostwinde in den Meeren der heißen Zone, die man gewöhnlich Passatwinde nennt, ferner die jährlichen periodischen Winde im indischen Meere,

Digitized by Google

welche Mousſons genannt werden, und die täglichen periodiſchen Winde, wie z. B. der Oſtwind bei Sonnenaufgang in den kalten und gemäßigten Zonen und die Land- und Seewinde an den Küſten zwiſchen den Wendekreiſen, wo der Wind am Tage von der See her weht und die Luft kühlt, und des Nachts vom Lande her, ohne ſich jedoch weit ins Land oder die See zu erſtrecken. Daſſelbe findet auch mehr nördlich, z. B. an den Küſten des mittelländiſchen Meeres Statt.

Die Seefahrer pflegen bei ihren Seereiſen dieſe regelmäßigen Winde zu benutzen; ſo ſuchen z. B. die aus Europa nach Amerika ſegelnden Schiffe ſo ſchnell als möglich das Meer zwiſchen den Wendekreiſen zu erreichen, und ſind dann in 20 Tagen in Weſtindien. Die unregelmäßigen Winde, bei denen ſich kein beſtimmtes Geſetz erkennen läßt, werden vorzüglich in unſeren nördlicheren Gegenden und namentlich auf dem Feſtlande gefunden, wiewohl man auch hier zuweilen einige Regelmäßigkeit und gleichförmige Wiederkehr gewiſſer Winde in manchen Jahren bemerkt. Dahin gehören z. B. die ſogenannten Aequinoctialſtürme in der Nord- und Oſtſee, die freilich manches Jahr auch ausbleiben und auch wohl einige Wochen früher oder ſpäter eintreten.

Die Beſchaffenheit der Winde hängt von der Gegend ab, von welcher ſie kommen. So ſind z. B. die vom Norden und dem Eismeere kommenden Winde kalt, die vom Süden kommenden warm, der Weſtwind iſt in Deutſchland feucht, weil er vom atlantiſchen Meere herkommt und alſo viel Waſſerdünſte mit ſich führt. Der Oſtwind dagegen iſt trocken, weil er ſeinen Weg über die trockenen Länderſtrecken von Aſien und dem öſtlichen Europa nehmen muß, und alſo nicht ſo viele Waſſerdünſte aufnehmen kann. An der Weſtküſte von Afrika weht der aus dem Innern des Landes kommende Harmattan und zwar am Senegal im April, und in Guinea im Januar. Es iſt ein heißer und trockener Oſtwind, der einige Tage währet, die Atmoſphäre ſo trübe macht, daß die Sonnenſtrahlen kaum durchdringen können, Gras und Laub welk und zuletzt ſogar dürre macht, alles Holzwerk austrocknet, auch das Athmen erſchwert und die Haut des Menſchen ſo trocken und ſpröde macht, daß ſie aufſpringt. Er führt einen ſehr feinen, bräunlichen Staub in den letzten Tagen mit ſich, der Alles oft Linien hoch bedeckt. Ein ähnlicher, aber der Geſundheit des Menſchen viel nachtheiligerer Wind iſt der Scirocco (Scirocco, ſprich: Schirokko) in Italien und Sicilien, ein heißer, allgemein Schweiß und große Ermattung erregender, außerordentlich austrocknender Südoſtwind, der von der afrikaniſchen Küſte herkommt. Er weht gewöhnlich nach Oſtern, und ſeine größere Heftigkeit dauert ſelten länger als 36—40 Stunden, die mindere bis gegen 14 oder 20 Tage. Man geht, ſo lange er weht, wo möglich nicht aus, verwahrt Thüren und Fenſter wohl und behängt ſie ſogar mit naſſen Tüchern, die von Zeit zu Zeit wieder angefeuchtet werden müſſen. Faulfieber und andere Krankheiten ſind nicht ſelten die Urſache des Scirocco. Aehnlich iſt ihm der Föhn in den Hochgebirgen der Schweiz und der Solano im ſüdlichen Spanien. Bei weitem fürchterlicher noch iſt aber der Samum oder Samieli in den Wüſten Arabiens und Syriens (Taf. II Fig. 12). Schon bei windſtillem Wetter und ſtets heiterem Himmel reißen die von den heißen Sandflächen aufſteigenden Luftſtröme feinen Sand in die Höhe, welcher der umgebenden Luft eine noch höhere Temperatur mittheilt; wie weit mehr muß dies nun der Fall ſein, wenn die Atmoſphäre bewegt wird. Naht ein ſolcher Windſtoß, ſo verdunkelt ſich ſchon vor deſſen Eintreffen der Horizont, iſt er dann angelangt, ſo iſt der ganze ſonſt ſo heitere Himmel verſchwunden, die Sonne hat ihren Glanz verloren,



Digitized by Google

und blässer als der Mond wirft sie keinen Schatten mehr; das Grün der Bäume, wo sie vorhanden sind, erscheint als ein schmutziges Blau; die Vögel, die Säugthiere, selbst der kraftvolle Löwe, irren rastlos umher. Alles Wasser verdunstet schnell, der Schweiß verschwindet an der Oberfläche des Körpers, der Gaumen wird trockener, das Athmen sehr schwer; selbst das in Schläuchen aufbewahrte Wasser verdunstet zum Theil. Um seine Wirkungen weniger schädlich zu machen, werfen sich die Araber auf die Erde, verhüllen ihr Gesicht, und wer diese Vorsicht nicht beachtet, wird nicht selten ein Raub des Todes. Nie dauert der Samum länger als 7 Tage nach einander; es verfließen nach denselben 3 bis 10, ja, sogar 15 Tage, bis er sich wieder nahet. Aehnlich ist diesem Winde der Khamsin in den Wüsten Aegyptens.

So wichtig für die Seereisenden die Winde sind, so gefährlich können sie doch auch werden, wenn sie als fürchterliche Orkane über das Meer dahinbrausen. Bei solchen Seestürmen thürmen sich dann die Wellen zu Bergen auf, die nicht selten die Höhe unserer zweistöckigen Häuser erreichen (Taf. II Fig. 10), und daß die Kraft, mit der ein solcher Wasserberg gegen einen festen Körper, wie z. B. gegen ein Schiff anstößt, ungeheuer sein müsse, läßt sich leicht denken. Das Schiff ist aber auch der Gewalt des Sturmes selbst ausgesetzt und wird unstätt hin- und hergeworfen, zuweilen auch an Klippen u. s. w. geschleudert, und so schweben dann die unglücklichen Reisenden in jedem Augenblicke in der Gefahr zu scheitern. Besonders gefährlich für sie ist auch die Brandung, d. h. die Anhäufung und ungestüme Brechung der Wellen an steilen und felsigen Meeresküsten. Doch hängt diese nicht vom Winde ab.

---

Nach diesen Bewegungen in der Luft betrachten wir die wässerigen Phänomene derselben, welche dadurch entstehen, daß verdünstetes Wasser in die Atmosphäre übergeht, und von dieser nach einiger Zeit wieder abgeschieden wird. Sobald die uns sichtbaren Dünste in tropfbarflüssiges Wasser übergehen, werden sie sichtbar und erscheinen uns dann als Nebel oder Wolken, als erstere, wenn sie sich bis zu dem Standpunkte des Beobachters herabsenken, als Wolken, wenn sie sich in höheren Luftregionen befinden. Das tiefere Herabsteigen des Nebels ist theils die Folge der größeren Dichtigkeit der Dünste, wodurch sie schwerer werden und sinken, theils auch davon, daß die Dunstbildung in der Atmosphäre in tiefen Gegenden beginnt. Die vorzüglichste Veranlassung zur Bildung des Nebels ist ein schneller Temperaturwechsel. Am häufigsten ist er des Abends oder Morgens im Frühling und Herbst. Was ihn bildet, sind unzählige äußerst kleine Wasserbläschen, deren Eigengewicht zu gering ist, als daß sie sogleich bei ihrer Entstehung zu Boden sinken könnten. Es giebt auch sogenannte trockene Nebel, welche auch Landrauch, Heide-, Höhen-, Heer- oder Sonnenrauch genannt werden, auf längere Zeit große Strecken der Erde bedecken und deren Natur noch nicht gehörig erkannt ist. Der merkwürdigste Nebel dieser Art war der 1783, der durch ganz Europa beobachtet wurde, und an manchen Gegenden sehr stark war. — Wenn der Nebel bei einer Temperatur unter 0° Reaum. niederfällt, so gefrieren die Wassertheilchen, setzen sich als Staub oder federartig kristallisirte Blättchen an, und wir nennen sie dann Reif. — Die Wolken bestehen ebenfalls aus sehr kleinen Dunstbläschen, die, sobald sie zusammenfließen, Tropfen

Digitized by Google

bilden und dann durch ihr größeres Gewicht zu Boden sinken als Regentropfen, oder als Schnee bei kalter Temperatur der Atmosphäre. Manche Wolken sind nur einige Hundert Fuß über der Erde, was besonders bei Gewitterwolken der Fall ist, dagegen steigen auch wieder die Wolken zuweilen bis zu einer Höhe von 30,000 Fuß. Auch ihre Größe ist sehr verschieden, eben so wie ihre Gestalt, und man unterscheidet in Hinsicht der letzteren vorzüglich die Federwolke (Cirrus), die Haufenwolke (Cumulus) und die Schichtwolke (Stratus). Schäfchen nennt man im gemeinen Leben die kleinen, runden, glänzenden, in Reihen geordneten federigen Haufenwolken, welche als Vorboten einer warmen heiteren Witterung angesehen werden. Was den Regen betrifft, so unterscheiden wir den Staubregen, der aus den feinsten Tropfen besteht, die aus einer ruhigen Wolkenschicht bei ruhiger Luft herabfallen; den Landregen, der in größeren Tropfen niederfällt und sich gewöhnlich über sehr große Flächen, selbst von mehr als 100 Quadratmeilen Flächeninhalt erstreckt; die Strichregen, welche als kleine Gewitter, ohne daß Blitz und Donner sich zeigt, zu betrachten sind. Die Guß- und Platzregen zeichnen sich durch die Größe und Menge der Tropfen aus, die auf einmal herabfallen, gehen zuweilen auch in Wolkenbrüche über, bei welchen das Wasser in großen zusammenhängenden Massen, also stromweise herabfällt. Sind die Platzregen vom Gewitter begleitet, so heißen sie Gewitterregen. Die Regenzeit der heißen Zone besteht blos aus solchen anhaltendem Platzregen. Auch der Schnee erscheint auf mannigfaltige Weise, so z. B. als Staubschnee, in äußerst feinen Nädelchen, die nur bei einem sehr hohen Grade von Kälte sich bilden können; denn in weniger kalten Gegenden erscheinen diese Nadeln gewöhnlich zu Sternchen vereinigt. Feiner Nadelschnee sind die zerstückelten Nadeln solcher Sternchen. Bei dem Flockenschnee sind einzelne Nadeln oder auch mehrere Sterne und Bruchstücke von Sternen ziemlich unregelmäßig vereinigt. Der Wasserschnee, der gleich beim Niederfallen zerschmilzt, fällt, wenn die oberen und unteren Luftschichten eine ziemlich gleiche Wärme in der Nähe des Gefrierpunktes haben. Sich weit verbreitende Schneewetter, Schneeschauer und, wiewohl selten, Schneegewitter unterscheiden wir hier, wie wir dort Landregen, Strichregen und Gewitterregen unterscheiden. Größere oder kleinere Eiskörner, welche zur Zeit eines Gewitters herabfallen, nennen wir Hagel oder Schloßen. Hagelwetter im Winter und des Nachts sind sehr selten. Im Innern der Eiskörner findet man einen Kern von Schnee, um welchen das Eis schalenförmig sich herum gelegt hat, doch kommen im Innern auch hohle Zwischenräume vor. Zuweilen haben diese Körner die Größe eines Hühnereies, und ein Gewicht von mehreren Lothen, ja! selbst von einem Pfunde. Die Form ist meist rundlich. Fürchterlich sind oft die Verheerungen, welche ein Hagelwetter anrichtet, ganze Getreidefelder werden durch dieselben vernichtet und Menschen und Thiere werden durch große Hagelkörner verwundet und sogar getödtet. — Die dem Hagel ähnlichen sogenannten Graupeln sind nur zusammengefrorne Schneeflocken. — Der Thau unterscheidet sich dadurch vom Regen, daß man ihn nicht eher wahrnimmt, als bis er sich an Pflanzen oder andere Dinge festgesetzt hat. Er ist eine Wasserabscheidung aus der Luft in der Nähe des Erdbodens, die vorzüglich im Sommer des Morgens und Abends stattfindet, und in solchen Gegenden, wo der Regen selten ist, denselben ersetzt. Man hält ihn gewöhnlich für einen Vorboten schöner Tage. Gefriert der Thau, so nennen wir ihn ebenfalls Reif, wie beim fallenden Nebel. — Unter die wässerigen Phänomene können wir endlich auch die Wasserhosen (Wassersäulen oder Wassertromben,

Digitized by Google

Taf. II Fig. 11) rechnen, welche meist nur auf dem Meere entstehen, und eins der prachtvollsten, oft aber auch furchtbarsten Naturschauspiele geben. Man bemerkt dicke Wolkenmassen in der zu Gewittern oder Strichregen geneigten Luft, sie gehn sehr niedrig und endlich beginnt an einer oder mehreren Stellen eine sackähnliche Verlängerung, welche sich auf das Meer mit einer wagerecht wirbelnden Bewegung herabsenkt, zugleich geräth das Wasser in eine kreiselnde Bewegung und endlich erhebt sich aus dem Meere eine ähnliche Wassersäule in schraubenförmig wirbelnder Bewegung, deren Spitze sich mit der aus der Wolke herabhängenden Verlängerung vereinigt, so daß beide zusammen eine einzige oben und unten dickere Säule bilden, welche aber nicht ruht, sondern sich mit der ganzen Wolkenmasse nach der Richtung des Windes fortbewegt. Alles, was in ihren Bereich kommt, reißt sie schnell mit sich fort, und zuweilen gehen ganze Schiffe dabei zu Grunde, und trifft sie auf das dem Meere nahe gelegene Land, so richtet sie nicht minder schreckliche Verwüstungen an. Merkwürdig dabei ist es noch, daß die Wassersäule hohl ist, also eine Röhre bildet, in welcher der Wasserdunst aus dem Meere, wie der Rauch in einer Esse, emporsteigt. Durch Kanonenschüsse suchen die Schiffer die Wasserhose zu zerstreuen. Auch auf dem festen Lande, vorzüglich in den großen Sandwüsten der heißen Zone, zeigt sich zuweilen eine ähnliche Erscheinung, wo aber der emporgewirbelte Sand die Stelle des Wassers vertritt. Man nennt sie eine Windhose oder Landtrombe.

---

Es giebt auch gemischte Phänomene, welche sowohl zu den später zu beschreibenden leuchtenden, als auch zugleich zu den wässerigen gehören. Dahin gehört vor Allem das Gewitter (Taf. II Fig. 2), welches zu den elektrischen Erscheinungen zu zählen ist. Der Blitz und der dadurch entstehende Donner, begleitet von Regen, auch wohl von Hagel und mehr oder weniger heftigen Stürmen, sind die wesentlichen Erscheinungen des Gewitters. Die meisten Gewitter ereignen sich im Sommer, vorzüglich des Nachmittags und Abends, und in der Regel geht eine schwüle, drückende Hitze bei wolkenlosem Himmel voraus, die erst nach dem Ausbruche des Gewitters und mit dem Beginne des heftigen Regens sich vermindert oder ganz verschwindet. Die Gewitterwolken sind an einigen Stellen dunkelgrau ins Bläuliche übergehend, während gleich daneben Stellen ins Gelbliche übergehend sich zeigen. Der Donner hat gewöhnlich einen rollenden Schall, welcher größtentheils von dem Zurückgeworfenwerden des Schalles von der Erde, auch wohl von den Wolken selbst entsteht. Die Blitze fahren bald nach der Erde herab, bald schlagen sie nach oben oder seitwärts von einer Wolke zur andern. Trifft der Blitz brennbare Stoffe an, so entzündet er sie, im Gegentheil zerschlägt er sie nur, wenn sie seiner Gewalt nicht widerstehen, und wir sagen dann, der Blitzschlag war ein kalter. Gewisse Substanzen ziehen den Blitz an, und leiten ihn weiter. Er fährt an ihnen, meist ohne zu schaden, herab, oder schmilzt sie auch wohl, wenn sie dünn sind. Solche Substanzen sind vorzüglich Metalle. Andere hingegen, wie trockenes Holz, Glas, Seide u. s. w. leiten die Elektricität nicht, und werden, wenn sie der Blitz trifft, zertrümmert oder angezündet. Auf diese Erfahrung gründen sich die Blitzableiter, welche der Nordamerikaner Franklin (geb. 1706, gest. 1790) im Jahre 1749 erfunden hat. Sie bestehen aus einer metallenen Stange, welche aus dem Dache eines Gebäudes hervorragt, und am Gebäude herunter in die Erde geleitet ist, so daß nun an ihr der Blitz herab in die Erde

Digitized by Google

fährt, ohne das Gebäude zu beschädigen. Das Wetterleuchten ist eine dem Blitze ähnliche elektrische Erscheinung, die jedoch nicht als Strahl, sondern als ein sich weit verbreitender, schnell wieder verschwindender Schein ohne Donner sich uns zeigt. — Unter die gemischten Phänomene gehört auch der Regenbogen (Taf. II Fig. 7—8), ein bogenförmiger Streifen, der in einer der Sonne oder dem Vollmonde gegenüberliegenden Regenwolke erscheint, wenn sich der Beobachter gerade zwischen Sonne oder Mond und der Wolke befindet. Man unterscheidet in ihm sieben Farben, welche vom äußeren nach dem inneren Rande in folgender Ordnung auf einander folgen: roth, orange, gelb, grün, hellblau, dunkelblau, violet. Die Sonnen- und Mondstrahlen werden nämlich dann von den Regentropfen eben so gebrochen und in einzelnen Farben aufgelöst, wie ein Strahl, der durch ein Prisma, d. h. durch ein dreiseitig geschliffenes Glas geht. Der zweite Bogen, der sich, jedoch viel schwächer, über dem ersteren in einiger Entfernung zeigt, ist nur eine Abspiegelung des ersteren, und zeigt daher die Farben in umgekehrter Ordnung. Zuweilen bemerkt man neben diesem sogar noch einige. Mondregenbogen (Taf. II Fig. 8) sind sehr matt und viel seltener als die Sonnenregenbogen (Taf. II Fig. 7). Wenn übrigens die Regenwand keine hinlängliche Breite oder Höhe hat, so bilden sich nur einzelne, kurze Stücke des Bogens, welche man Wassergallen oder Regengallen nennt. Hierher gehören auch die Höfe, Nebensonnen, Nebenmonde u. s. w. Unter Höfen (Taf. II Fig. 6) versteht man helle Ringe, welche zuweilen die Sonne, den Mond, auch wohl die größeren Planeten und Fixsterne umgeben. Sie sind weiß oder auch farbig, wie der Regenbogen. Zuweilen sieht man einen, zuweilen zwei und mehrere concentrische Ringe. Zuweilen ist auch die ganze von dem Ringe eingeschlossene Scheibe lichter als der übrige Theil des Himmels. Bei dem sogenannten Kranze ist diese helle Scheibe ringsherum mit Wolken und nicht mit einem Ringe umgeben. Zuweilen sind mit den Höfen auch Nebensonnen und Nebenmonde verbunden, d. h. mattere Abbilder der Sonne und des Mondes, welche sich neben und über denselben zeigen und gewöhnlich durch einen hellen Ring mit denselben verbunden sind, der durch sie geht und von dem Hofe, wenn er vorhanden ist, durchschnitten wird. Ist jener Ring sehr matt oder undeutlich, so erscheint die Nebensonne oder der Nebenmond mit einem hellen Schweife, der ein Theil des unvollendeten Ringes ist. Auch diese Erscheinungen sind wohl aus der Brechung der Lichtstrahlen in der Luft und den Dünsten zu erklären, eben so, wie das sogenannte Thierkreis- oder Zodiakallicht, ein blasser pyramidaler Lichtstreifen am Himmel, der sich vom Horizonte aus in der Richtung des Thierkreises weit am Himmel hinaus erstreckt.

---

Noch sind die leuchtenden Phänomene der Atmosphäre, die auch Meteore genannt werden, zu erwähnen, welche meistens so räthselhaft sind, daß man namentlich von ihrer Entstehung noch weniger mit Gewißheit behaupten kann, als bei den vorigen. Unter sie gehören die Leucht- oder Feuerkugeln (Taf. II Fig. 3), hellglänzende Kugeln, welche theils nur die Größe der ihnen ähnlichen Sternschnuppen, theils bis zur Größe des Vollmondes und selbst noch darüber in einer Höhe von etwa 1000 Fuß bis zu 60 geographischen Meilen erscheinen, sich nach dem Horizont herabbewegen und endlich zerplatzen, wenn sie nicht ganz zum Horizonte herabsinken und sich so den Blicken des Beobachters entziehen. Das

Digitized by Google

Zerplatzen geschieht mit einem heftigen Knall und donnerähnlichem Nachhall und es fallen Stücken gediegenen Eisens und sogenannte Meteorsteine und Aërolithen herab, welche letzteren 1 Quentchen bis sogar über 100 Pfund schwer vorkommen, und vorzüglich aus Kieselerde und Eisenoxyd bestehen. — Die Irrlichter oder Irrwische (Taf. II Fig. 4) sind Flammen von verschiedener Größe, die man zuweilen, meistens im Spätsommer und Herbste vorzüglich in sumpfigen Gegenden, auf Kirchhöfen, Aasangern u. s. w. über dem Boden in der Luft schweben und sich hin- und herbewegen sieht. In Südeuropa, vorzüglich in Spanien, sollen sie zuweilen an 12 Fuß Höhe haben, meist haben sie jedoch nur die Größe einer gewöhnlichen Lichtflamme. Der Aberglaube hielt sie für böse Geister, welche die ihnen Nachgehenden in die Irre führten, daher ihr Name. Allein wir haben hier durchaus an nichts Ueberirdisches zu denken; wahrscheinlich ist es vielmehr phosphorhaltiges Wasserstoffgas, das häufig sich aus faulen Stoffen entwickelt und bei Berührung mit der atmosphärischen Luft entzündet. Das hüpfende Fortbewegen ist wahrscheinlich nichts weiter als ein Verschwinden der alten und Entstehen der neuen Flammen. Auch das Nordlicht (Taf. II Fig. 9) gehört zu den leuchtenden Phänomenen. Es ist ein mit oder nach Einbrechen der Nacht am Himmel sich bildender leuchtender Schein. In unseren Gegenden sieht man die Nordlichter nur selten, in den nördlichsten Gegenden, in Nordamerika und Sibirien, sieht man sie dagegen sehr oft. Sie erscheinen meist bei strenger Kälte, und zeigen sich am nördlichen Himmel als ein heller Bogen, der allmälig an Licht zunimmt und von welchem aus leuchtende Strahlen nach dem Scheitelpunkte zufahren. Dort vereinigen sie sich oft wieder zu einer Krone, in mannigfaltige Farben spielend und wieder neue Strahlen, wie Blitze auswerfend, während das Ganze von kleinen leuchtenden Wolken durchschnitten wird und oft in eine zitternde Bewegung geräth. Es ist wohl mit Gewißheit nachgewiesen, daß auch hier vorzüglich die Elektricität Ursache dieser namentlich in den nördlichsten Gegenden außerordentlich prachtvollen Naturerscheinung ist. Im Norden verwandelt das Nordlicht gleichsam die Nacht in Tag. „Ich las dabei" sagt Kerguelen „einen Brief, wie am Mittage." Für die schon oben beschriebene lange Nacht der Polarländer entschädigt aber zugleich auch der ebenfalls schon erwähnte ununterbrochene Tag der Sommermonate und Hearne konnte im Monat Mai zu Mitternacht fast völlig wie am Tage in den weiten Ebenen des nordwestlichen Amerika auf die Jagd gehen. Die Sonne um Mitternacht Taf. II Fig. 5) gleicht jedoch nur dem Monde, sie ist ohne Glanz und man kann sie daher ohne Nachtheil mit bloßen Augen betrachten, dazu kommen noch häufige Nebel, die sie zuweilen dem Auge ganz entziehen.

## Die Oberfläche der Erde.

Nachdem wir die Atmosphäre mit den wichtigsten Erscheinungen in derselben betrachtet haben, gehen wir zur Betrachtung der Oberfläche der Erde selbst über. Das Aeußere unserer Erde erscheint uns als eine flüssige Masse (Wasser), die fast 2 Drittel und als eine feste Masse (Erde, Land), die nur 1 Drittel einnimmt und größtentheils von der ersteren umgeben wird. Das Land besteht aus einer ununterbrochenen Abwechselung von Höhen und Tiefen. Die höchste Erhebung der Erdoberfläche über dem Wasserspiegel der großen Wassermassen, die wir

Digitized by Google

Meer nennen, beträgt nicht viel über eine deutsche Meile, etwa 26,400 Fuß oder den 1427sten Theil des ganzen Erddurchmessers; aber alle diese Höhen und Tiefen, so bedeutend sie auch dem Auge erscheinen, sind doch in Betreff der Größe der Erde so unbedeutend, daß sie im Allgemeinen der Kugelgestalt nur wenig Eintrag thun. Unter den aus dem Meere sich erhebenden großen Landmassen fallen zwei, durch Größe und Umfang, sogleich auf. Sie heißen Festländer oder Kontinente, und die eine liegt auf der westlichen, die andere auf der östlichen Halbkugel. Eine Menge mehr oder weniger kleinere Massen, die wir außerdem noch, vom Wasser umgeben, wahrnehmen, heißen Inseln oder Eilande (Taf. III Fig. 9) und Neuholland ist die größte unter ihnen und wird wegen ihrer Größe sogar oft zu den Kontinenten gezählt. Der dem Meere zunächst liegende Rand eines Landes heißt Küste, wenn er hoch, Strand, wenn er niedrig, Gestade endlich, wenn er sich lang hin erstreckt. Ein Stück Landes, das mit dem Festlande nur auf einer Seite zusammenhängt, übrigens aber vom Meere umgeben ist, heißt eine Halbinsel, und ist es dabei flach und schmal, eine Landzunge (Taf. III Fig. 9). Eine schmale Erdstrecke, welche zwei Stücken Land verbindet, heißt Land- und Erdenge (Isthmus). Die äußerste Spitze eines Landes oder einer Insel, welche ins Meer hinaustritt, bildet ein Kap oder Vorgebirge, ist sie jedoch flach und weniger bedeutend, eine Landspitze.

---

Alles aus dem Meere sich erhebende Land ist entweder Hochland oder Tiefland. Das erstere erhebt sich bedeutend über die Meeresfläche und besteht aus einzelnen Bergen, Berggruppen und Ketten oder Hochebenen, das letztere liegt entweder tiefer als das Meer oder erhebt sich nur wenig über dasselbe. Am höchsten erheben sich die Berge, welche Gebirge bilden, und deren höchste Spitzen (Gipfel) oft mit ewigem Schnee bedeckt sind (Taf. III Fig. 1). Wir unterscheiden an einem Berge den unteren Theil oder Fuß, den mittleren oder Hang und den oberen, der, wenn er spitzig ist, Gipfel, Spitze, Horn oder Nadel, wenn er eben, Platte und wenn er rund, Krone, Koppe oder Kuppe genannt wird, Forst, First, Kamm oder Rücken aber, wenn er lang und dabei schmal ist. Eine ganz kleine Erhöhung, welche weniger als 50 Fuß hoch ist, heißt eine Anhöhe, ist sie 50 bis nicht ganz 1000 Fuß über ihre Umgebung erhaben, und auch von allen Seiten frei, so heißt sie ein Hügel, die aber, welche diesen mehr oder weniger an Höhe übertrifft, ein Berg; besteht sie vorzüglich aus Steinmassen, so wird sie Fels (Taf. III Fig. 2) genannt, ist sie aber aus Anhäufungen von Eismassen, die sich in den wärmeren Jahreszeiten erhalten, gebildet, so heißt sie Gletscher (Taf. III Fig. 2). Zuweilen liegen um und zwischen letzteren, oder noch tiefer, mehr oder weniger ebene, gleichfalls von Schnee und Eis gebildete Thäler, welche Eisfelder (Taf. 4 Fig. 5) genannt werden, und sich nach und nach erhöhen. Die kleinen, vom Wasser zwischen Felsenwänden entstandenen engen Vertiefungen, welche unten scharf zusammenlaufen, heißen Felsenklüfte (Taf. 4 Fig. 6); sind sie beträchtlich lang und breit: Senkungen, sind sie aber tief und haben sie aus Erd-, Thon- oder Felsenwänden bestehende Seiten, so werden sie Schluchten genannt. Abgründe sind Vertiefungen, welche weniger Breite als Tiefe haben, Gründe, wenn die Ränder von ungleicher Steilheit, bestimmten Säumen und Grundwinkeln und be-



Digitized by Google

deutender Breite sind. Die Schweizergebirge enthalten oft sehr breite und weitläufige Rücken, und bilden abwärts von den Gipfeln Abhänge und um die Gipfel herum Flächen, die an Raum mit der so beträchtlichen Höhe im Verhältnisse stehen. Dies sind die schweizerischen Bergweiden oder Alpen (Taf. III Fig. 3). Oft bilden die Felsen große Bogen (Taf. 5 Fig. 1), oder natürliche Brücken, wie z. B. im Iconanzothale in Südamerika (Taf. 5 Fig. 4), oder sie haben eine ganz sonderbare Form, wie z. B. der Zuckerhut bei Adersbach (Taf. 5 Fig. 6), oder die Felsengruppen, welche man in China beim Herabfahren von Nang-tschonfon nach Canton an der linken Seite, etwas landeinwärts bei Suitjeen erblickt, und zwar so wunderlich gebildet und in so zierlicher Ordnung, als ob sie nicht von Natur entstanden, sondern durch die Kunst des Menschen dahin gesetzt wären (Taf. 5 Fig. 3). Ein wunderbares Ansehen haben oft auch die Basaltfelsen, zumal wenn der Basalt in 3-, 6- oder 9seitigen Säulen erscheint, die zuweilen mehrere Klaftern hoch und einige Fuß dick sind (Taf. 5 Fig. 7). Die Hauptfarbe des Basaltes ist schwarz, mit verschiedenen Uebergängen in Grau, Braun oder Röthlich und seine Härte ist bedeutend. — Besondere Erwähnung verdienen hier auch noch die Höhlen oder Grotten (Taf. 5 Fig. 2 u. 5). Im Allgemeinen gleichen sich die meisten darin, daß sie aus mehreren Abtheilungen oder Gängen von verschiedener Weite, Höhe und Richtung bestehen, auf dem Boden Wasser, oft ganze Bäche und Seen enthalten, und unterhalb der Erdoberfläche, vorzüglich in Gebirgen, sich befinden. Die natürlichen, also nicht durch Menschen hervorgebrachten, findet man vorzüglich in Kalkgebirgen. Häufig findet man in ihnen Tropfstein und mittelst desselben sonderbar gebildete Formen, so z. B. in der Adelsberger Grotte (Taf. 4 Fig. 10) in Krain, eben so in der Muggendorfer, Biels- und Baumannshöhle. Der Tropfstein bildet sich nämlich durch Herabtröpfeln kalkhaltigen Wassers, und hat gewöhnlich die Gestalt der Eiszapfen, Sterne und Fransen. Mehrere Höhlen sind auch reich an Versteinerungen, auch Knochen und Zähnen von bekannten oder längst ausgestorbenen Thieren. Die schon erwähnte Baumannshöhle liegt im Harzgebirge eine kleine Meile von Quedlinburg und hat ihren Namen von ihrem Entdecker, einem Bergmann Namens Baumann, der um das Jahr 1670 sie zuerst befuhr, um Erze darin aufzusuchen, den Ausgang aber erst am dritten Tage, von Hunger und Todesangst erschöpft, wiederfand, und bald darauf starb. Der Eingang selbst ist schmal und etwas beschwerlich. Das Innere besteht aus sechs von einander abgesonderten Abtheilungen, in denen man mitunter die wunderbarsten Gebilde erblickt, die Aehnlichkeit bald mit Thieren, bald mit menschlichen Gestalten, bald mit allerlei Erzeugnissen der Kunst haben. Unter mehreren, auch sehr interessanten Höhlen Schottlands verdient vorzüglich die Fingalshöhle (Taf. 4 Fig. 9) auf der Insel Staffa Erwähnung. Sie bildet eine Felsenhalle aus einer unzählbaren Menge von regelmäßigen sechssäuligen Basaltsäulen gebaut. Ihre Länge beträgt 250 Fuß, ihre Breite am Eingange 53 Fuß 7 Zoll, am inneren Ende 20 Fuß, die Höhe des Bogens am Eingange 117 Fuß 6 Zoll, am inneren Ende 70 Fuß. — Die Vulkane unterscheiden sich dadurch von den übrigen Bergen der Erde, daß sie oben eine Oeffnung haben, aus welcher von Zeit zu Zeit Feuer, Rauch, Asche, Steine, geschmolzene Mineralien, auch wohl Schlamm oder Wasser ausgeworfen wird. Man unterscheidet darnach eigentliche Vulkane (Taf. 4 Fig. 1), welche Feuer, Rauch, Asche u. s. w. auswerfen und gewöhnlich feuerspeiende Berge genannt werden, ferner Wasser-, Schlamm- und Luftvulkane. Jene auf dem Gipfel des Vulkans befind-

Digitized by Google

liche Oeffnung, welche becher- und kelchartig ist, wird wegen ihrer Form mit dem griechischen Namen Krater bezeichnet. Diese Oeffnung ist oben oft viele Hundert Fuß weit, wird aber nach unten immer enger, so daß sie endlich nur noch wenige Klaftern mißt, ja! zuweilen auch ganz verschlossen ist, wo sie sich dann nur zur Zeit eines Ausbruchs öffnet. Ein solcher Ausbruch verändert oft die vorige Gestalt des Kraters und zuweilen erhebt sich sogar während eines Ausbruches ein neuer kleinerer Vulkan empor, der dann an seinem Gipfel wieder seinen eigenen Krater hat; nicht selten bricht auch das Feuer statt aus dem Krater, vielmehr aus den Seitenwänden des Berges hervor, wodurch Nebenkegel entstehen. Dies Letztere ist z. B. beim Aetna in Sizilien der Fall. Bei vielen Vulkanen kann man, wenn sie in Ruhe sind, in das Innere des Kraters hinabsteigen. So geschah dies z. B. beim Vesuv, der nahe bei der Stadt Neapel liegt. Fast immer gehen den Ausbrüchen Erdbeben, auffallende Veränderungen in der Atmosphäre, so wie ungewöhnliche Ruhe des Vulkans selbst vorher. Dann steigen ziemlich ruhig Wasserdämpfe, salz- oder schwefelsaures Gas, Stickstoffgas u. s. w. auf, diesen folgt jedoch ein schwarzer dicker Rauch, darauf allerlei glühende Stoffe, unter einem donnerähnlichen Getöse im Berge, oder wirklichem Gewitter in der Luft, wobei Blitze aus den Bergen empor-, Blitze aus den Wolken herabfahren. Die ausgeworfenen Massen sind Sand, Steine (zuweilen von 6—10 Centner Schwere), Asche, Feuerflammen, welche nicht selten mehrere Tausend Fuß zum Himmel hinauflodern, und auf diese folgt meistens ein Ausfluß von Lava, d. h. ein Gemisch von Mineralien, welche durch die große Hitze im Innern des Vulkans zusammengeschmolzen sind. Am Rande des Kraters angelangt, fließt sie ihrer Schwere wegen am Rande des Berges in die tiefer gelegenen Gegenden hinab, und giebt dadurch zur Nachtzeit, wo sie hell glüht, ein furchtbar schönes Ansehn, um so mehr, da zuweilen einzelne Flammen von ihr auflodern. Da sie übrigens während ihres Laufes schon anfängt zu erkalten und zu erhärten, so geht sie nur langsam vorwärts, so daß man derselben noch zeitig genug entfliehen kann. Dennoch sind die Verheerungen, die sie auf ihrem Wege anrichtet, oft furchtbar, und bei zu großer Anschwellung eines Lavastroms, kann er in seinem Laufe selbst Häuser, ja! ganze Städte zerstören, wie es z. B. beim Ausbruche des Vesuvs 1794 der Fall war. Ein Glück für die Bewohner der Umgegend solcher Vulkane ist es, daß jedem größeren Ausbruche mahnende Vorboten vorausgehen, die Ausbrüche selbst aber nicht häufig sind, indem oft mehrere Jahre, sogar Jahrzehnte der Ruhe zwischen ihnen eintreten, die nur zuweilen von unbedeutenden Ausbrüchen unterbrochen werden. Bei manchen Ausbrüchen verdunkelt sich die ganze Atmosphäre, und die herabfallende (vulkanische) Asche überdeckt ganze Gegenden. Doch haben sich die Aschenauswürfe nie wieder so fürchterlich gezeigt, als bei dem Ausbruche des Vesuvs den 23. August 79 n. Chr. G., wodurch die römischen Städte Herculanum, Pompeji und Stabiä gänzlich verschüttet wurden. Wo die Berge Wasser auswerfen, kommt oft Wasser in ungeheurer Menge mit und verschlämmt in gleichem Maße. Auch das benachbarte Meer wird gewöhnlich unruhig und zuweilen siedend heiß. Das Ende eines Ausbruchs zeigt sich durch schwarze Dämpfe, denen weiße mit Salzsäure geschwängerte folgen, bis der Vulkan seine gewöhnliche Ruhe wieder erlangt, was jedoch erst nach vielen Wochen geschieht. Man kennt bis jetzt auf der ganzen Erde gegen 200 noch thätige Vulkane, wovon auf Europa 15 und unter ihnen der Aetna, Vesuv und der Hekla (auf Island) kommen. Die meisten befinden sich auf Inseln oder doch auf der Meeresküste.

Bei dieser Gelegenheit können wir nicht unterlassen, die Erdbeben (Taf. II Fig. 1),



Digitized by Google

jene fürchterlichen Naturerscheinungen zu erwähnen. Eine große Strecke Landes wird heftig bewegt, bald in horizontalen Schwingungen, wobei der Boden theils gehoben wird, theils sich senkt, bald stoßweise. Es entstehen hier und da auch wohl Spaltungen und Klüfte in dem Boden, aus denen nicht selten mephitische Dünste, ja sogar Rauch und Flammen ausbrechen. Fürchterlich sind die Zerstörungen, die dadurch auf der Erdoberfläche hervorgebracht werden; Gebäude u. s. w. werden erschüttert, aus ihrem Gleichgewichte gebracht, und stürzen zusammen, ganze Strecken Landes werden von den nach den Senkungen hinabströmenden Gewässern bedeckt, und andere vom Wasser bedeckte Gegenden dagegen durch Hebung aufs Trockne gesetzt, und bilden so neue Inseln. Die fürchterlichsten Erdbeben der neueren Zeit sind die von 1746, wo Callao und Lima, von 1755, wo Lissabon, 1759, wo Syrien, 1774, wo Guatimala, 1783, wo ganz Calabrien und Messina, 1797, wo Peru, 1822, wo in Syrien vorzüglich Aleppo, 1824 endlich, wo in Persien vorzüglich Schiras ganz oder zum Theil verwüstet wurden. In geringem Grade erstrecken sich die Erdbeben nur auf leichte Schwankungen oder auch stoßende Erschütterungen (Erdstöße) und solche sind bei weitem weniger selten. Gewöhnlich sind Gegenden am Meere und in der Nähe von Vulkanen den Erdbeben am meisten ausgesetzt, und mit Recht hat man nach zu langem Ausbleiben der vulkanischen Ausbrüche Erdbeben zu erwarten. Wahrscheinlich hängen auch Erdbeben mit Entzündungen im Innern der Erde und mit ungewöhnlich erhitzten Wasserdämpfen daselbst zusammen, was um so wahrscheinlicher ist, da große Erdbeben zuweilen sich mit Ausbrüchen neuer Vulkane endigen. Die elektrischen Erscheinungen dabei sind ohne Zweifel als Begleiter und Wirkung jener Verbrennung im Innern der Erde zu betrachten.

---

Ebenen sind große flache Landstrecken, ohne bedeutende Erhöhungen. Eine Ebene, welche höher als 1000 Fuß über dem Meere liegt, wird Plateau, Hochebene oder Tafelland genannt, liegt sie aber nur wenig über dem Meeresspiegel, so heißt sie Tiefebene oder Niederung, Einsenkung aber, wenn sie niedriger als das Meer und dabei von ziemlichem Umfange ist. Steigt das Land vom Meeresgestade an stufenweise immer höher, so heißt dasselbe ein Stufen- oder Terrassenland. Ebene Strecken, welche von Natur unfruchtbar sind, indem ihr Boden nur aus trocknem, unfruchtbaren Sande besteht, und der Bewässerung gänzlich entbehrt, nennen wir Wüsten. Nur in den heißen Ländern finden wir solche, von glühender Sonnenhitze ausgetrocknete Ebenen und unter ihnen ist vorzüglich die Wüste Sahara, welche einen großen Theil des nördlichen inneren Afrika's einnimmt, zu erwähnen. Nur hier und da werden sie von fruchtbaren Stellen, gleichsam Inseln im weiten Sandmeere unterbrochen, und solche Stellen nennen wir Oasen (Taf. 4 Fig. 12). Auch in nördlichen Gegenden giebt es ähnliche Ebenen, doch das kältere Klima, die feuchtere Atmosphäre und die reichliche Bewässerung macht sie zum Anbaue geschickt. Andere Gegenden sind zwar unfruchtbar und ohne Bewässerung, doch aber immer noch tüchtig, Haidekraut und andere einen weniger fruchtbaren Boden fordernde Pflanzen hervorzubringen. Man nennt sie gewöhnlich Haiden. Die Steppen (Taf. 4 Fig. 11) haben zwar einen fruchtbaren Boden, aber bei gänzlichem Mangel an Bewässerung oder auch zu dichtem Graswuchse, können dort keine Bäume und Gesträuche gedeihen. So finden wir

Digitized by Google

in Rußland und dem nördlichen Asien solche zur Hervorbringung von Waldungen untüchtige große Ebenen, auch in Südamerika, wo sie Pampas und Llanos (Lianos), in Nordamerika, wo sie Prairien und Savannen, und im südlichen Afrika, wo sie Karrus (Karroos) genannt werden. Manche asiatische Steppen sind mit einer Decke fetter, salziger Pflanzen überzogen und ein salziger Ausschlag setzt sich aus dem fetten Boden ab, und überzieht große Flächen wie frischgefallener Schnee. Große ebene Landstrecken bestehen zuweilen auch aus Torfmooren, so z. B. im nördlichen Deutschland und in England. Der Boden erscheint daselbst schwarzbraun, ist feucht und schwammig, untüchtig zur Hervorbringung von Bäumen und Sträuchern, und nur bei sehr trockenen Zeiten oder starkem Froste zu passiren.

---

Das Wasser, welches den größten Theil der Erdoberfläche bedeckt, zerfällt in das Meer- oder Seewasser und das süße Wasser. Das Meerwasser ist von dem andern Wasser merklich verschieden. Es hat eine selbstständige blaulichgrüne, zum Theil in Dunkelgrün oder Indigoblau übergehende Farbe, die freilich oft durch den sich im Wasser abspiegelnden Himmel, durch den Meeresgrund und durch die Thiere und Pflanzen ꝛc. im Meere verändert erscheint. Die Klarheit des Meerwassers ist oft so groß, daß man noch 90—120 Fuß tief die im Meere schwimmenden Thiere, die Korallen u. s. w. erblicken kann, und den Schwindel bekommt, wenn man hinabschauet. Zuweilen leuchtet auch das Meerwasser und man hat mancherlei Ursachen dieser wunderbaren Erscheinung angegeben. Eine Ursache ist die Friktion der Schiffe im Meere, die Pech, Metall u. s. w. an sich haben, und deshalb nach den Gesetzen der Elektricität leuchtende Furchen hinter sich herziehen, eine andere ist die bei heißem Wetter und Windstille entstehende Phosphor erzeugende Fäulniß thierischer Stoffe auf der Oberfläche des Meeres; endlich giebt es aber auch eine Menge von Medusen und anderen niederen Thieren, welche einen Lichtglanz von sich ausströmen lassen und nicht nur auf der Oberfläche, sondern sogar bis in eine große Tiefe des Meeres sichtbar sind. Das specifische Gewicht des Meerwassers ist schwerer als das des süßen Wassers und darum kann der Mensch auch leichter in demselben schwimmen. Trinken kann man das Meerwasser nicht; es schmeckt bittersalzig und erregt leicht Erbrechen. Obgleich salzig, so fault es doch bei längerer etwa 13tägiger Windstille und dünstet dann pestartig aus. Je salziger es ist, desto schwerer gefriert es: das Meereis ist ohne Salz, desto salziger der Rückstand von Wasser. Nur in den kalten Zonen gefriert es, Eisfelder und Eisberge schwimmen daselbst losgerissen als Treibeis und bringen den nördlichen Bewohnern ihr einziges Brenn- und Bauholz. Das Meerwasser umgiebt die Continente und die Inseln und bildet den Ocean oder das Weltmeer, welches man in das nördliche und südliche Eismeer, das große oder stille, das atlantische und indische Meer eingetheilt hat. Das Meer dringt an vielen Stellen bis tief in das Innere der Continente ein und bildet dadurch a) ein Mittelmeer, d. h. einen fast ganz von Land umgebenen Theil des Oceans, der durch eine schmale Oeffnung (Meerenge) mit diesem in Verbindung steht, oder b) einen Meerbusen oder Golf, wenn der eindringende Theil nicht so groß ist, daß er als ein besonderes Meer betrachtet werden könnte; ist er noch kleiner, so wird er auch c) Bay oder Bucht genannt, d) Seehafen aber, wenn er zum großen Theile von Land umgeben ist, und die dort Anker werfenden Schiffe gegen Wind und Strömungen

Digitized by Google

geschützt sind, sind sie jedoch nur gegen gewisse Winde geschützt, so heißt er eine e) Rhede. Ist ein Ausgang, der von einem Meere zum anderen führt, nicht eng, sondern verhältnißmäßig breit, so heißt er Meeresarm oder Kanal. Ist der Meeresarm schmal, so daß beide durch ihn getrennte Länder sich sehr nahe liegen, so heißt er Meerenge, und da, wo sich beide Länder am nächsten liegen Straße, und ist diese nicht tief und hat sie zu beiden Seiten Klippen (Taf. 4 Fig. 8), d. h. Felsen, die bis an die Meeresfläche oder darüber emporragen, oder Sandbänke (Taf. 4 Fig. 7), d. h. große sich aus dem Meere erhebende Sandflächen, so wird sie auch wohl Sund genannt. Sandbänke, welche sich bis zu einer Höhe von 40—50 Fuß über das Meer erheben, nennt man Dünen. Klippen, welche in Reihen bei einander stehen, bilden einen Riff, und die an den schwedischen Küsten so häufigen, sich bis weit ins Meer erstreckenden Klippen werden Scheeren (Skären) genannt. Bauen die Korallenthiere bis an die Oberfläche des Meeres herauf, so daß sich ihre Baue zu großen Klippen gestalten, so nennt man diese dann Korallenriffe. —

Der Wasserstand des Meeres ist wagerecht, aber durch den Wind schlägt es Wellen, die, je tiefer das Meer, desto höher, je seichter, desto niedriger sind. Das Meer fließt nicht, nur hier und da hat es Strömungen, welche durch die Achsenumdrehung der Erde und ungleiche Erwärmung vorzüglich in den Aequatorialgegenden hervorgebracht werden. Wo zwei Strömungen einander begegnen, oder wo eine Strömung durch Felsen und Inseln gebrochen wird, entsteht eine schneckenförmig drehende Bewegung des Wassers, welche Wirbel oder Strudel genannt wird. Das Meer fluthet, d. h. es erhebt sich etwas über 6 Stunden lang oft bis zu 60 Fuß, bleibt dann etwa ¼ Stunde in dieser Höhe (hohe See), ebbet dann, d. h. sinkt auf etwas über 6 Stunden wieder, bleibt etwa ¼ Stunde in diesem niedrigen Stande (tiefe See) und beginnt dann von neuem das Fluthen. Täglich fluthet also das Meer zweimal, an jedem folgenden Tage tritt die Fluth um 50 Minuten später ein, bis sie nach 14 Tagen wieder auf dieselbe Stunde fällt. Dieses Steigen und Fallen ist jedoch an verschiedenen Orten und an demselben Orte zu verschiedenen Zeiten verschieden. Es wird nämlich vorzüglich durch die Einwirkung des Mondes auf die Erde veranlaßt. Beide Weltkörper ziehen einander an und der flüssige Theil der Erde, das Wasser, folgt diesem Zuge, es wird vom Monde angezogen, d. h. es strömt nach den Gegenden hin, über welchen der Mond sich eben befindet. Da aber die Erde und das Wasser auch von der Sonne angezogen wird, so sind die Fluthen am stärksten (Springfluthen), wenn beide Weltkörper zusammenwirken, was beim Neumonde und Vollmonde der Fall ist, am schwächsten (Nippfluthen), wenn ihre Wirkungen sich kreuzen, wie im ersten und letzten Viertel. Doch treten die Springfluthen immer erst 2 oder 3 Tage nach dem Tage des Neu- oder Vollmondes ein, auch haben örtliche Verhältnisse einen bedeutenden Einfluß auf diese Erscheinung, namentlich die Lage der Küsten. —

Der Meeresgrund ist uneben, wie das feste Land, er hat Berge und Thäler wie dieses, und organische Geschöpfe bemerkt man auf ihm, wie auf diesem. Die Tiefe und den Boden des Meeres haben Taucher, vorzüglich Perlen- und Korallenfischer erforscht. Man ergründete aber auch die Tiefe durch das zuckerhutförmige, 50 Pfund schwere Senkblei, und fand dadurch z. B. im nördlichen Eismeere eine Tiefe von 4680 Fuß, die jedoch wohl an anderen Stellen des Meeres noch um das Fünffache bedeutender sein mag.

Digitized by Google

Das Wasser des festen Landes ist meist süßes, trinkbares Wasser und zwar theils fallend als Regen, theils fließend in Quellen, Bächen, Flüssen und Strömen, theils stehendes in Landseen, Teichen, Sümpfen, Pfützen u. s. w. Das süße Wasser ist, wie alles Wasser, in einer immerwährenden Verdunstung begriffen. Das in die Atmosphäre aufgenommene Wasser fällt dann als Regen, Schnee, Thau u. s. w. wieder herab und giebt den Gewässern wieder Nahrung. Namentlich wird auch eine Menge des aus der Atmosphäre abgeschiedenen Wassers theils von der Erde und den Pflanzen eingesogen, theils sammelt es sich, vorzüglich in den Gebirgen. Die ganze obere Erdrinde ist von Wasser durchdrungen, überall in gewisser Tiefe findet man Wasser, und das Innere aller Gebirge wird von Wasser durchrieselt. Bricht das Wasser irgendwo aus der Erde hervor, so nennen wir es eine Quelle (Taf. III Fig. 3), mehrere Quellen, welche fortfließen und sich vereinigen, bilden einen Bach (Taf. III Fig. 4), mehrere vereinigte Bäche bilden einen Fluß (Taf. III Fig. 6—7), mehrere Flüsse vereinigen sich wieder zu einem Hauptflusse oder Strome (Taf. III Fig. 8), der sich endlich ins Meer ergießt (Taf. III Fig. 9). Sammelt sich das Wasser irgendwo auf der Erdoberfläche in einem kleineren oder größeren vertieften Raume, rings herum von festem Lande eingeschlossen, so entstehen dadurch Teiche und Seen (Landseen, Taf. III Fig. 3), welche bald einen Abfluß haben, bald nicht.

Die Quellen sind theils heiße, d. h. solche, deren Temperatur die der Atmosphäre übersteigt; theils kalte. Unter die ersteren gehören die zu Carlsbad und Teplitz und der Geyser auf Island. Der Carlsbader Sprudel springt stoßweise hervor und setzt Kalksinter ab. Die Teplitzer Quelle blieb, beim Erdbeben von Lissabon 1755, 7 Minuten ganz aus, worauf dann ein Erguß von gelblich rother Farbe folgte. Der Geyser auf Island (Taf. 4 Fig. 2) kommt als ein 130 Fuß hoher, 6 Fuß dicker Wasserstrahl hervor, dessen Temperatur oft bis zur Siedhitze geht. Er steigt 10 Minuten lang und pausirt dann ½ Stunde. — Nach dem Gehalte sind die Quellen theils gemeine, theils Mineralquellen. Letztere enthalten aufgelöste Mineralsubstanzen in ansehnlicher Menge, und werden, weil sie dadurch Heilkräfte erlangt haben, auch Heilquellen oder Gesundsbrunnen genannt. Man theilt sie in Salzquellen, welche gemeines Salz (Kochsalz) enthalten, und in Gesundbrunnen oder Mineralquellen im engeren Sinne, die bald eisenhaltig, wie in Pyrmont, bald Kochsalz und kohlensaures Gas wie zu Selter, oder Bittersalzerde, wie in Seidschütz, oder viel Schwefel-Wasserstoffgas enthalten, wie zu Wisbaden, Carlsbad u. s. w. Manche Quellen, wie z. B. die salpeterhaltigen, schaden der Vegetation.

Flüsse und Ströme laufen in ihrem Bette, das sie sich gewöhnlich selbst graben, dahin. Ist der Boden locker, so ändern sie auch wohl ihr Bette. Alles fließende Wasser fließt aber nicht wagerecht, so daß also ihr Anfang stets höher über der Meeresfläche liegt, als ihr Ende, das Mündung genannt wird. Diese Neigung von oben nach unten oder die Abweichung des Wassers von der wagerechten Linie, wird der Fall oder das Gefälle genannt. In der Regel ist das Gefälle in der Nähe des Ursprungs am stärksten, im mittleren Laufe weniger stark, und im unteren Theile, gegen die Mündung hin am geringsten. Stürzt das Wasser plötzlich von der Höhe in die Tiefe herab, so nennt man einen solchen Wassersturz einen Wasserfall (Taf. 4 Fig. 3). Der Niagara in Nordamerika soll 4000 Fuß breit sein, und 160 Fuß tief herabstürzen und ist also der größte bekannte Wasserfall. Die Wassermasse, welche in einer Minute herabstürzt, soll 672,000 Tonnen enthalten.

Digitized by Google

Große, stillstehende, vom festen Lande rings herum umgebene Wasser sind die Landseen. Manche fließen durch ihren Grund ab, z. B. der Cirknitzer See in Krain, der jährlich in etwa 25 Tagen durch 30 Schlünde abfließt, so daß dann auf dem Grunde des See's Feldbau getrieben werden kann. Manche Seen sind sehr salzig, vorzüglich gilt dies vom sogenannten todten Meere in Palästina; Fische sterben in demselben, Taucher kommen mit einer Salzkruste hervor, am Ostufer sind fußdicke Salzschollen, und mächtige Asphaltstücke findet man in diesem See. Das südwestliche Sibirien hat auch viele Salzseen. — Kleinere stillstehende, vom Lande umgebene Gewässer sind die Teiche (Weiher), bei deren Bildung oft Menschenhände Antheil haben. — Wassermassen, welche durch starke Regengüsse angehäuft werden, bilden in gemäßigten Gegenden Pfühle, Pfützen und Lachen, in den tropischen Gegenden dagegen zeitweilige Seen, oft von bedeutendem Umfange. Ist das Wasser verdunstet, so bleibt ein Moraſt oder Sumpf (Taf. 4 Fig. 4) zurück, die auch durch Austreten der Gewässer hervorgebracht werden. Oft sind sie, vorzüglich in wärmeren Gegenden, der Gesundheit sehr nachtheilig; dies gilt vorzüglich von den pontinischen Sümpfen zwischen Terracina und Nettuno, die gegen 10 Meilen lang sind und deren schädliche Ausdünstungen durch den Südostwind bis nach Rom getrieben werden.

## Die Naturprodukte.

Alle Körper, wie sie auf der Erde gefunden werden, ehe sie noch durch Kunst eine wesentliche Veränderung erlitten haben, werden Naturprodukte, im Gegensatze zu den Kunstprodukten, genannt. Man theilt sie in unorganische, d. h. in solche, welche keine Werkzeuge zum Leben und in organische, welche solche Werkzeuge haben. Die ersteren machen das Mineralreich, die letzteren das Pflanzen- und das Thierreich aus. Die Pflanzen sind organische Naturprodukte ohne freiwillige Bewegung und Bewußtsein, die Thiere aber sind solche, an welchen Beides gefunden wird.

Die Mineralien sind über die ganze Erde verbreitet und machen die wesentlichsten Theile des festen Erdkörpers aus. Sie zerfallen in Erden und Steine, Salze, brennbare Mineralien und Metalle. Man ist bis jetzt nur etwa 3000 Fuß tief in das Innere der Erde eingedrungen, und also sind wir nur mit den äußersten Schichten, welche eben vorzüglich aus Mineralien bestehen, bekannt. Allein wahrscheinlich ist es, daß auch das Innerste der Erde aus denselben Massen besteht. So weit man nun das Innere der Erde kennt, besteht es aus verschiedenen Schichten, die über oder an einander liegen und zwar in verschiedenen Richtungen. In oder zwischen ihnen kommen Höhlungen vor, und sind diese mit einer anderen Mineralart ausgefüllt, so nennt man diese Ausfüllung Lager. Geht sie aber durch die Schicht, also in Rissen oder Spalten, wie dies bei den Metallen der Fall ist, so heißt sie Gang. — In einer nicht sehr bedeutenden Tiefe finden wir Gebirgsschichten, welche Ueberreste organischer Naturprodukte und Bruchstücke anderer Gebirgsarten enthalten, und daher erst später als die organischen Naturprodukte entstanden sein müssen, wir nennen sie daher sekundäre Gebirgsformation (Flötzformation). Unter diesen sekundären Schichten finden wir eine Gebirgsformation, welche jene Dinge nicht mit sich führt, überall in den bedeutendsten Tiefen vorkommt und durch all

Digitized by Google

Gebirgsarten, die sich um sie herum und auf sie lagern, hindurchgeht, die höchsten Gipfel der Erde bildet, und also wahrscheinlich die Urmasse, aus welcher die Erde gebildet war, ausmacht. Wir nennen sie daher primäre oder Urformation. Zwischen beiden finden wir noch eine dritte Formation, die aus Sand und Trümmern der primären besteht, aber Ueberreste von Pflanzen und Thieren, jedoch nur niederen Thieren mit sich führt, also in Hinsicht ihrer Entstehung zwischen beiden Formationen gedacht werden muß, und in beide übergeht, weshalb man sie auch Uebergangs- oder Transitionsformation genannt hat. Noch später als diese müssen die Lager entstanden sein, welche aus leicht zerreiblichen erdigen, lose liegenden oder nur locker verbundenen Massen bestehen, welche über allen drei genannten Schichten liegen, und ohne allen Zweifel vom Wasser aufgeschwemmt worden sind. Sie sind fast immer mehr oder weniger wagerecht, enthalten Ueberreste von Land- und Süßwasserthieren, und werden aufgeschwemmtes Land genannt. Sie zerfallen wieder a) in die Tertiärformation, welche zunächst auf dem sekundären Gesteine lagert und vorzüglich aus Kalkstein und anderen Lagern neuerer Bildung besteht; b) in die Diluvialformation, welche Lager von Steinen, Muscheln, Kies und dergleichen enthält, die wahrscheinlich in einer allgemeinen Ueberschwemmung abgelagert sind, und c) in Alluvialformationen, welche noch jetzt durch Flüsse u. s. w. gebildet werden. Die primäre hat gewöhnlich eine senkrechte Richtung; die Uebergangsformation liegt ihr zunächst und meist an den Seiten ihrer Gebirge (Urgebirge) in einer weniger geneigten Lage; die sekundäre hat meist eine horizontale Richtung. Die Massen, aus welchen diese Formationen gebildet sind, werden wir später kennen lernen.

Ein großer Theil der Oberfläche der Erde ist mit Pflanzen bedeckt, sogar bis in die höchsten Gipfel der Berge, wo nur das ewige Eis ihnen Gränzen setzt, aber auch bis in die tiefsten Höhlen, ja sogar bis auf den Meeresboden. Doch giebt es nur sehr wenige Pflanzenarten, welche über die ganze Erde verbreitet sind; jede Gegend hat eine eigenthümliche Vegetation, welche ihr einen besonderen Charakter aufprägt. Die Einflüsse der Temperatur, des Lichtes, Wassers, Bodens und der Atmosphäre, so wie gewisse zufällige Einflüsse wirken auf die Pflanzen ein, und begünstigen oder hindern ihre Entwickelung. Ein hoher Kältegrad schadet der Vegetation, weil er das Wasser in gefrorenem Zustande erhält, so daß die Pflanzen nicht die ihnen nothwendige Flüssigkeit aufnehmen können. Aber auch übermäßige Hitze wird schädlich, indem sie Austrocknung zur Folge hat. Jede Pflanze bedarf einer bestimmten Temperatur, und vegetirt um so besser, als sie zu jeder Periode ihrer Existenz diesem oder jenem Grade der Temperatur ausgesetzt ist. Für jede Art, jede Jahreszeit und jeden besonderen Zeitpunkt im Leben der Pflanze sind diese Bedingungen verschieden. Die eine Art erfriert vielleicht bei einem bestimmten Grade von Kälte, indeß die andere von den Einwirkungen dieses Kältegrades nicht leidet, die eine erfordert viele und große Wärme, die andere vielleicht nur eine mittele Temperatur. Vor Allem muß die Temperatur für bestimmte Lebensverrichtungen günstig sein; der einen Pflanze schadet der Frost im Frühjahre, weil sie zeitig treibt, eine andere verlangt große Wärme im Herbste zum Reifen ihrer Samen u. s. f. Hierbei ist zu bemerken, daß die Klimate Verschiedenheiten zeigen, wenn sie gleich eine übereinstimmende mittele Temperatur haben. Einige sind gleichmäßig, wie die der Inseln und Meeresküsten, wo das Meer gleichsam ein weiter Behälter einer wenig wechselnden Temperatur ist. Die Klimate der Gebirge und der Mitte der Continente zeigen dagegen bedeutenden Temperaturwechsel, die der



Digitized by Google

Sümpfe und Wälder wieder nicht. — Pilze bedürfen des Lichtes wenig oder gar nicht, Mooſe, Flechten, Farren und einige Phanerogamen ſchon mehr, und die übrigen in einem noch höheren Grade. In der heißen Zone iſt die Intenſität des Lichtes groß, weil es ganz oder faſt ſenkrecht fällt und die heiteren Tage häufiger ſind. Gegen die Pole ſind dagegen die bewölkten Tage zahlreicher, das Licht fällt ſchräger ein, ja es fehlt ſogar eine lange Zeit des Jahres ganz; aber im Sommer iſt es deſto anhaltender und die außerordentliche Länge der Tage während der heißen Jahreszeit regt wunderbar die chemiſchen Verrichtungen der Gewächſe an und ihr ganzes Wachsthum iſt in kurzer Zeit vollendet. Auch auf den Gebirgen wirkt das Licht intenſiver als auf den Meeresufern und niedern Ebenen, weil bei großen Höhen es einen kleinern Theil der Atmoſphäre zu durchlaufen hat.

Da jede Pflanze in jeder ihrer Lebensperioden einer beſtimmten Quantität Waſſers bedarf, ſo hängt ihr Leben auch von dem Standorte ab, da eine Gegend trocken, eine andere feucht iſt in den verſchiedenen Jahreszeiten, und zwar bald gleichmäßig, bald mehr oder weniger abwechſelnd. Die phyſiſchen Eigenſchaften des Bodens ſind ebenfalls von Wichtigkeit, denn ein dichter, ein lockerer, kieſiger leicht austrocknender u. ſ. w. befördert bald das Wachsthum, bald hindert er es. Die reine Talkerde ſchadet den Gewächſen eben ſo, wie die Salze, doch wird dies weniger bemerkbar, weil die Pflanzen ja nicht in einfachem, ſondern gemiſchtem Erdreiche wachſen. Gypshaltigen Boden verlangen vorzüglich die Hülſengewächſe, ſalzhaltigen die Seeſtrandspflanzen, Kieſelerde die Gräſer u. ſ. w. und je mehr der Boden bis zu einer gewiſſen Menge von dieſen Stoffen enthält, deſto beſſer kommen dieſe Pflanzen fort. Viele Pflanzen gedeihen eben ſo auf Kalk- als auf Granit- oder vulkaniſchem Gebirge, aber auf dem einen entwickeln ſie ſich doch gewöhnlich beſſer, als auf dem anderen. So kommt z. B. der Kaſtanienbaum häufiger auf Sandſtein- als auf Kalkboden vor. Daß dabei auch die chemiſche Beſchaffenheit des Bodens von Wichtigkeit iſt, können wir wohl nicht läugnen. —

Zu vieles kohlenſaures Gas in der Atmoſphäre, wie z. B. am Boden einiger vulkaniſcher Gegenden, unterdrückt die Vegetation. Salzige Dünſte, welche die Atmoſphäre des Seeſtrandes und der Salzſteppen erfüllen, durch Winde auch wohl weiter ins Land hineingeführt werden, ſchaden einigen Pflanzen, anderen nützen ſie. — Die Menge des in der Atmoſphäre befindlichen Waſſers ſcheint von vorzüglicher Wichtigkeit für die Pflanzen zu ſein, und auch hier hängt das Gedeihen der Pflanzen von den Graden der Feuchtigkeit ab. Die Farren, Haidekräuter, Bäume mit bleibenden Blättern, und manche andere bedürfen einer feuchten Atmoſphäre; die Lippenblüthler (Labiaten), Scheibenkopfblüthler (Compoſiten) u. ſ. w. vertragen eine feuchte Atmoſphäre dagegen gewöhnlich nicht. Die dem Meere benachbarten von großen Flüſſen durchſtrömten oder ſumpfigen Länder haben eine ſtets feuchte Atmoſphäre. Dagegen ſind die hochgelegenen Länder im Innern der Continente, wo weder große Flüſſe, noch Sümpfe vorkommen, ſehr trocken und der Mehrzahl der Pflanzen weniger zuträglich, als die erſteren. Auch die in gewiſſen Gegenden beſtändig herrſchenden Winde können auf gewiſſe Pflanzen, namentlich auf die Entwickelung der holzigen, nachtheilig einwirken. Durch die Winde werden auch die Samen der Pflanzen zerſtreut und dadurch verbreitet.

Die Zahl der bis jetzt bekannten Pflanzenarten kann man auf mehr als 60,000 ſchätzen, wovon auf Amerika allein über 20,000 kommen, und über die Hälfte der heißen Zone angehören; denn je wärmer die Temperatur iſt, um ſo zahlreicher ſind die Arten einer Gegend. Der

Digitized by Google

Mittelpunkt der südlichen und nördlichen kalten Zone scheint von aller Vegetation entblößt zu sein, und überhaupt haben diese Zonen fast nichts als Moose, Farrenkräuter und einige Gräser und Beeren tragende Sträucher aufzuweisen, welche, doch nur auf der Mittagsseite der Hügel, im Polarsommer, wie schon bemerkt wurde, schnell und sogar üppig gedeihen. In Lappland kommen noch Hülsenfrüchte und Getreide vor. Die Birke ist der Baum, der die meiste Kälte vertragen kann und daher bis zu der Gränze, über welche hinaus keine Pflanze mehr angebauet werden kann, noch vorkommt, wenn auch nur verkrüppelt, in Gesellschaft des wilden Thymians, der Zwergweiden, die kaum zwei Fuß hoch sind, und der arktischen Himbeere. Noch weiter hinauf wächst nicht einmal ein Strauch, und man findet fast nur Steinbrech-, Schlüsselblumen, Grasarten, so wie einige niedere Pflanzen, namentlich bedeckt das so nützliche Rennthiermoos ganze Strecken. Endlich hört aber auch dieses auf, der nackte, unfruchtbare Boden ist mit ewigem Schnee bedeckt, und nur ein kleines unscheinbares Pflänzchen (Protococcus nivalis) aus der Familie der Gallertalgen erscheint hier noch, auf dem Schnee entstehend und diesem seine blutrothe Farbe mittheilend. An der Gränze der gemäßigten Region, ja selbst kurz vor ihr beginnen dann die Nadel-Bäume, als Kiefern, Fichten, Lärchen und Tannen; doch kommen auch Birken und Weiden zahlreich vor. Kartoffeln, Rüben, Kohl und andere Küchengewächse gedeihen recht gut, Obst aber noch nicht, dafür findet man aber Heidel-, Preußels- und Brombeeren u. s. w., Pflaumen (63½°) und Kirschen (63°) etwas südlicher, Birnen noch südlicher (62°) und Spargel am südlichsten (61°), doch in Norwegen (Westseite) immer etwas nördlicher als in Schweden (Ostseite). Die Zwergbirken kommen, wie gesagt, am nördlichsten vor (71°). Dann kommen Birken und Fichten (70°), hierauf Tannen (66—67°), dann Eschen (62°), hierauf Linden und Ulmen (62°) und endlich am südlichsten die Buchen, Eichen und Ahorn. Auf der Westseite gedeihet am höchsten noch die Gerste, dann folgt der Roggen, hierauf der Hafer und endlich am südlichsten der Weizen, doch reicht das Getreide in Norwegen nie ganz für den Bedarf, in Schweden aber kaum aus, und tritt Mißwachs ein, so muß man zuweilen zu gestoßener Baumrinde, die nur mit etwas Getreidemehl vermischt wird, seine Zuflucht nehmen, um Brod backen zu können. Die Nadelwälder liefern eine Menge Terpentin, Pech und Theer. In den südlicheren Theilen ist die Ernte erträglicher und die Viehweide sogar vortrefflich. Hanf und Flachs werden sehr stark gebaut. — In den warmen und gemäßigten Regionen der Erde kommen viele Pflanzen fort, welche dem Menschen auf eine oder die andere Weise nützlich sind, vorzüglich alle Getreidearten, Wein, der Maulbeerbaum, in den gemäßigten alle Obstarten, in den wärmeren dagegen Mandeln, Feigen, Aprikosen, Citronen, Limonien und Orangen, auch die Korkeiche. In den heißen Gegenden zu beiden Seiten des Aequators erscheint zuerst das Zuckerrohr und der Kaffeebaum, auch hier kommen Orangen, Feigen und andere sogenannte Südfrüchte vor, auch Dattelpalmen u. s. w. Die Menge der Pflanzenarten, ihre Größe und Ueppigkeit ist hier außerordentlich, und Pflanzen, welche in den übrigen Regionen strauchartig vorkommen, erscheinen hier als Bäume. Das Bambus- und Zuckerrohr erreicht eine Höhe von 30 Fuß. Die ungeheueren Waldungen sind von einer Menge zum Theil sehr großer Schlingpflanzen durchzogen und das ganze Jahr hindurch grünen die Bäume, da immer wieder neue Blätter hervorbrechen. Die Wiesen und Triften, geschmückt mit unzähligen Blumen, wie wir sie in den gemäßigten Regionen antreffen, fehlen dagegen ganz, auch giebt es Strecken, wo die übermäßige Hitze und große Trockenheit gar keine oder doch nur eine geringe



Digitized by Google

Vegetation zuläßt. Die Palmen, Brotfruchtbäume u. a. m. geben vortreffliche Nahrungsmittel, und haben oft auch außerdem einen mannigfaltigen Nutzen. Die allerhärtesten Holzarten, als Mahagony- und Eisenbäume, auch Farbehölzer, Gummibäume kommen hier vor. Hier ist die Heimath der feinsten Fruchtarten, als Tamarinden, Ananas, Bananen u. s. w., der vortrefflichsten Gewürze, als Zimmet, Muskatnüsse, Gewürznelken, Pfeffer u. s. w., an die Stelle der Getreidearten tritt aber der Mais.

---

Auch die Verbreitung der Thiere hängt von der Beschaffenheit des Klima's und des Bodens ab. Manche Arten können überall leben, wo der Boden des Anbaues fähig ist, und werden von den Menschen weit über die Erde verbreitet, dies gilt namentlich von den nützlichsten Hausthieren. Von den wilden Thieren kommen in allen Klimaten vorzüglich Arten des Bären-, Hunde-, Marder-, Hasen-, Eichhörnchen-, Maus- und Hirschgeschlechts vor, dasselbe gilt von vielen Wasservögeln, Hühnern und Raubvögeln. Doch hat jeder größere Erdstrich auch seine eigenthümlichen Gattungen und Formen, Neuholland z. B. das Känguruh und Schnabelthier, Afrika die meisten Antilopen, die Giraffe, das Flußpferd, Zebra und Quagga, so wie den Strauß, Amerika die Kolibri's, die Lama's, Vicunna's und Tapire, Nordamerika den Bison, Europa die Bisamratte, große und kleine Haselmaus, wilde Katze und die meisten Singvögel, Asien das zweihöckerige Kamel, den Tiger und Orang-Outang. Je sonniger und wärmer, desto schöner, entwickelter und größer sind die Thiere, aber je mehr sie Standpunkte finden, je größere Waldungen und Gewässer die Gegend hat, desto zahlreicher sind sie. Manche Thiere wandern zu gewissen Zeiten in Gegenden, wo das Klima für sie geeigneter ist.

Die Zoophyten oder Pflanzenthiere stehn auf der untersten Stufe der Thierwelt. Sie kommen in ungeheuerer Menge vor, und sie sind oft so klein, daß man sie nur durch das beste Mikroskop deutlich wahrnehmen kann. Sie sind vorzüglich an die Tropenländer gewiesen. Das Leben der Gliederthiere ist vorzüglich an die Pflanzenwelt gebunden. Verbreitung, Schönheit, Größe und Menge hängt daher vorzüglich von dieser ab. Besonders die heißen Gegenden zeigen oft wunderbare Formen, und manche Gliederthiere sind hier von einer ausgezeichneten Schönheit. Nach den Polen hin nehmen sie an Zahl, Größe, Schönheit und auch an Gift ab. Die Weichthiere, vorzüglich die Muscheln und Schnecken, zeichnen sich wieder in den heißen Gegenden durch Größe, Schönheit, Farbe und Menge aus. Da die Fische dem Wasser angehören, so sind sie durch dessen Umfang, Zusammenhang und gleichmäßige Temperatur in den Stand gesetzt, sich am weitesten zu verbreiten. Vorzüglich gilt dies von den wandernden Fischen. Einige sind jedoch an kleinere Gebiete gebunden. — Je näher dem Aequator, desto häufiger sind Amphibien, desto mehr nimmt ihre Größe zu, desto gefährlicher sind auch ihre Waffen. Da die Vögel theils an die Vegetation, theils an die Thierwelt gewiesen sind, so nehmen sie auch wie diese gegen den Aequator an Zahl, Stärke, Größe und Pracht des Gefieders zu, hingegen an Gesang und dichtem Flaum ab. Flußufer, Waldungen, Berge und Thäler sind der Vermehrung der meisten Arten vorzüglich günstig. Die Säugthiere sind vorzüglich den heißen Gegenden der Continente angewiesen, sind, je näher diesen, desto größer, muskulöser, wilder und überhaupt entwickelter; je näher sie dagegen den Polen oder höheren Luftregionen oder den einsamen

Digitized by Google

Inseln des weiten Oceans, desto geringer sind sie an Zahl, Gestalt und Arten. Nach den Polen nimmt der Pelz, nach den luftigen Hochebenen das Vließ, wie z. B. bei der Kaschemirziege, zu. Afrika, das am sonnigsten und trockensten ist, hat die entwickelsten Thierformen, z. B. die meisten Raubthiere und viele große Affenarten. Nur die wasserarmen Wüsten sind von wenigen bewohnt.

---

## Die Erdtheile.

Wir sahen uns öfters schon genöthigt, die Erdtheile zu erwähnen, es dürfte daher wohl nöthig sein, sie einer genaueren Betrachtung zu unterwerfen.

Die beiden großen Continente, nebst den zu ihnen gehörenden Inseln, werden nach ihrer Lage von den Erdbeschreibern in große Abtheilungen gebracht, welche sie Erd- oder Welttheile nennen. Der Continent der östlichen Halbkugel bildet die drei Erdtheile, welche Europa, Asien und Afrika, auch wohl zusammen die alte Welt, genannt werden. Hierzu kommt Australien, welches aus der großen Insel Neuholland, die auch wohl mit zu den Continenten gezählt wird, nebst den benachbarten Inseln, besteht. Den fünften Welttheil, Nord- und Südamerika, bildet der Continent der westlichen Halbkugel. Australien und Amerika werden auch die neue Welt genannt, worunter man aber auch oft Amerika ausschließlich versteht. Neuere Erdbeschreiber betrachten übrigens als vierten Welttheil die große Anzahl von Inseln, welche zwischen den Continenten beider Halbkugeln im großen oder stillen Meere liegen und viel Uebereinstimmendes zeigen. Sie nennen ihn Oceanien und theilen ihn a) in den indischen Archipelagus oder die ostindischen Inseln, b) in Neuholland mit den zunächst liegenden Inseln, so wie Neuseeland, Neuguinea und einigen anderen, und c) in alle übrigen Inselgruppen und einzelnen Inseln östlich von den Philippinen und Neuseeland, welche sie zusammen Polynesien nennen. Wir werden die alte, als die bekanntere Eintheilung beibehalten.

Asien, ohne Zweifel die Wiege und der Ursitz der Menschheit, ist der größte Erdtheil, westlich mit Europa und durch die Landenge von Suez mit Afrika vereinigt, durch die Behrings- (Cooks-) straße von Amerika getrennt, und durch eine große Inselkette auf eine ehemalige Verbindung mit Australien hindeutend. Im Norden wird es umspült vom nördlichen Eismeere mit dem obyschen Meerbusen u. s. w., in Osten vom großen Ocean und seinen Theilen: dem Meere von Kamtschatka, ochotskischen, japanischen, gelben und chinesischen Meere, in Süden vom indischen Oceane mit dem bengalischen, persischen und arabischen Meere oder Busen, in Westen endlich vom schwarzen und mittelländischen Meere. Die Inseln in diesen Meeren, welche zu Asien gehören, sind: an der Ostseite die Aleuten, Kurilen, japanischen und Formosa, im Südosten die Philippinen, Molucken und Sundainseln; im Süden die Andamanen, Ceylon, die Lakkadiven und Maledíven; im Westen Cypern und ein Theil des griechischen Archipelagus; im Norden Neusibirien. Halbinseln sind im Süden Arabien, Dekan (Vorderindien) und Malakka; im Osten Korea und Kamtschatka, im Norden die Tschutschen- und Samojedenhalbinsel; im Westen Kleinasien. Wichtige Vorgebirge sind im S. Mokadon (Mussendom) und Ras Bail in Arabien; Komorin, Indiens

Digitized by Google

Südspitze; Malakkahorn (Tamdjong-Buru), die südlichste Spitze Asiens, auf Malakka, östlich davon Romanien; im O. Lopatka auf Kamtschatka; das Ostkap an der Behringsstraße; im N. Sewerowostoknoi oder Nordostkap, das nördlichste Kap von Asien; im W. Baba am Archipel, die westlichste Spitze Asiens. Der Hauptkörper Asiens besteht aus Inner- oder Hochasien, und aus den anstoßenden Halbinseln und tiefen Flußländern. Innerasien wird durch den Hindu Kho, den Knoten der west- und ostasiatischen Gebirgsketten, in 2 große Massen getheilt: in die hohen luftigen Länder Ostasiens und in die hohen wellenförmigen persisch-tauriſchen Länder. Die einzelnen Theile sind durch Gebirgsketten getrennt, auch die Sonnenlage, Höhe und Bodenart trennt die Länder Asiens sehr bestimmt von einander, so daß also hier die Natur die Gränzen vorgeschrieben hat. Die sechs Fluß- oder Tiefländer Asiens (Sibirien, Turan, China, Hinterindien, Ganges- und Indusgegend und Mündungslandschaft des Euphrat und Tigris) sind fast auf dieselbe Weise getrennt. Zur Seite der großen Wüsten, welche von Afrika ausgehen, über Arabien, Persien und Turan bis zur Mongolei und nach Indien sich erstrecken und bald trockenen Sandboden (wie Arabien, Turan und Indiens wüste Striche), bald Kies-, Lehm- und Salzboden (wie die Gobi), bald Sand- und Salzboden (wie Iran) zeigen, liegen luftige Hochgründe, wie in Tübet, herrliche Weideländer wie in Kleinasien, sparsamer, wie auf den Rändern der Mongolei und die Südstriche Sibiriens, fruchtbare Flußländer (China, Ganges- und Euphratgegenden, oder in Steppen und Sumpf übergehende Flußgebiete, wie in Sibirien. Der Hauptstock der mächtigen Gebirge, der Himaleh oder Himalaya erhebt seine Gipfel bis über 26,000 Fuß (Tschamularis 26,400, Dhawalagiri 26,340 und Jawahir 24,156 Fuß) und erstreckt sich mit seinen Gebirgsarmen durch Indien (Ghat) bis über die Inseln, durch Tübet bis nach China (Mustagh), durch die Bucharei bis Sibirien (Altai) und nach Kamtschatka und von da durch Persien und Kaukasien (Kaukasus) bis ans schwarze Meer. Asiens Vulkane befinden sich größtentheils auf den Inseln, das Festland hat auf Kamtschatka fünf, auf dem Thianschan oder Himmelsgebirge, das südlich vom Altai liegt, den Peschan und Hotscheu und in Westasien den Demawend und Seïban. Am Kaukasus findet man einzelne Stellen und die Inseln Swinoï und Bulla fast ganz mit Schlammvulkanen bedeckt. An vielen Orten Asiens findet man Naphthaquellen. — Von den großen Strömen Asiens ergießen sich in das Eismeer der Ob, Jenisei, Olenek, die Indighirska und Kolyma und die Lena, in den großen Ocean der Anadir, Amur, Hoangho, Kiang, Sikiang und Mai-Kaung, ins indische Meer der Saluen, Irawaddi, Ganges und Brahmaputra, Goddaweri, Sind oder Indus, Frat oder Euphrat und Didschlat oder Tigris, welche letzteren im unteren Laufe vereint den Schat el Arab oder Fluß der Araber bilden, in's Mittelmeer der Asi und in's schwarze Meer endlich der Kisil Irmak und Rioni (Phasis). Viele Flüsse ergießen sich aber auch in die Landseen, welche in Asien zahlreich sind und von denen wir vorzüglich den kaspischen See, als den größten, den Baikal, Balkatsch, todten, Wan und Aral nennen wollen. So ergießt sich z. B. in den kaspischen See der Kur und in den Aral der Sir oder Sihun und der Amu oder Djihun. Kanäle besitzt vorzüglich Annam und China, und der größte davon ist der Kaiserkanal, der Peking mit Canton und anderen bedeutenden Städten verbindet. — Die große Ausdehnung dieses Erdtheils in die Länge und Breite giebt ihm eine große Verschiedenheit des Klima's, Bodens und der Pflanzen und Thiere. Im hohen Norden bei fast nie aufhörender Winterkälte sind kaum noch Moos und Flechten, noch weniger Gesträuche fähig fortzukommen und

Digitized by Google

die Thiere sind fast nur Pelz- und Seethiere (Fuchs, Zobel, Eisbär, Seehund, Biber); in Mittelasien wechseln die unfruchtbarsten Salzsteppen und Sandwüsten mit den schönsten, den Viehheerden reiche Nahrung bietenden Grasplätzen ab; im Süden endlich gewahren wir die üppigste Vegetation: hier gedeihen eine Menge der gewürzreichsten Pflanzen, hier ist das Vaterland vieler unserer Obstsorten zu suchen, hier ist endlich der Wohnort der kräftigsten, kühnsten reißenden Thiere, vieler großer und giftiger Schlangen und großer Krokodile (Gavials). — Rhabarber, Kürbis und Melone, Baumwolle, Thee, Lotos, Kaffee, Campher, Lorbeer- und Zimmtbäume, Pfeffer, Gewürznelken, Muskatbäume, Banianen, Aprikosen, Ingwer, Trachantbäume, Lärchenbäume und Palmen sind die vorzüglichsten charakteristischen Pflanzenformen Asiens und von den Thierformen dürften vorzüglich Tiger, Schakal, Zobel, Moschusthier, Elephant, Buckelochs, Dschiggetai, Schuppenthier, zweihöckeriges Kameel und Orang-Outang, Hühner, Pfau, Phasan, Tauben, Casuar, Marabustorch, Nashornvogel, Papageien, Gavials und Riesen- und Brillenschlangen, prächtige Schmetterlinge, Käfer u. s. w. zu nennen sein, dazu noch die feinhaarigen Hausthiere, vorzüglich Rinder, Schafe und Ziegen. Was die Mineralien betrifft, so finden wir im Süden Diamanten und andere Edelsteine, Gold, Quecksilber, Kupfer, Zinn, Blei und Salz, das innere Asien bietet, so weit es bekannt ist, dagegen nur Quecksilber, Kupfer, Eisen, Salmiak u. s. w. dar, Norden aber wieder Edelsteine und Gold (auf den Süd- und Westgebirgen), Silber, Kupfer, Eisen, Blei und Salz (in den Steppen), in Osten werden auch Edelsteine, Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Blei, aber auch Porzellanerde (in China und Japan), Zinn, Quecksilber, Steinkohlen und Salz und in Westen ebenfalls Edelsteine (in Persien), Silber und Kupfer (in Kleinasien), so wie Eisen und Blei (in Persien) gefunden. Wie Klima, Boden und Produkte verschieden sind, so sind es auch die Menschen in Farbe, Gesichtsbildung und Gestalt überhaupt, in Lebensweise, Cultur u. s. w. Am bewohntesten ist das chinesische Wasserland im Südosten, am schwächsten bevölkert Sibirien; die kräftigsten Bewohner zeigt das Hochland, schwächlichere, verweichlichte Bewohner dagegen haben die Flußländer, namentlich die reichen, üppigen Seeländer Asiens. — Der Flächenraum Asiens beträgt ungefähr 889,000 Quadratmeilen, und die Einwohnerzahl kann etwa zu 500,000,000 angeschlagen werden.

Wir haben eine jener üppigen Gegenden, wie sie auf den meisten ostindischen Inseln vorkommen, Taf. 6 Fig. 1 abbilden lassen, um so dem Leser ein charakteristisches Bild der üppigen Vegetation Südasiens zu geben. Das Bild führt uns in die Gegend eines kleinen Flusses, nicht weit von dessen Ausflusse ins Meer, auf der Insel Buro, welche zu Amboina gehört. An der rechten Seite des Flusses stehen zunächst einige kurzstämmige Sagopalmen, hinter welchen sich schlanke Arecapalmen erheben; weiter hin breitet ein Lorbeerbaum seine laubigen Aeste aus. Am linken Ufer sieht man vorn breitblättrige Sumpfgewächse (Arten von Pothos und Caladium), über welche ein Bananenstamm emporragt. Zwischen den hohen Stämmen der dahinterstehenden Arecapalmen ranken Schlingpflanzen, zierliche Guirlanden bildend. Nicht überall hat übrigens diese Insel ein so freundliches Ansehn; denn ihr Inneres ist vielmehr abschreckend, voll rauher Felsgebirge und undurchdringlicher Wälder.

Digitized by Google

Afrika, der zweite Erdtheil, wird im Norden vom Mittelmeere begränzt, im Westen vom atlantischen, im Süden und Osten vom indischen Oceane, im Osten noch ferner vom arabischen Meerbusen, durch die Landenge Suez mit Asien zusammenhängend, und so gleichsam eine große Halbinsel Asiens bildend, welche größtentheils unter den Tropen liegt und in ihrer Mitte vom Aequator durchschnitten wird. Afrika ist fast eben so lang wie breit, nur nach Süden hin läuft es spitzig zu, und endet dort im Vorgebirge der guten Hoffnung und noch etwas südlicher im Nadelcap. Cap Gardasui ist der östlichste, Cap Blanco der nördlichste und Cap Verde der westlichste Punkt dieses Welttheils. Andere Vorgebirge sind noch Sierra Leone, Palmencap und Negro an der West-, und Korrientes an der Ostküste. Afrika zeichnet sich durch große Einförmigkeit aus, im Süden ein zusammenhängendes, abgeschlossenes Gebirgsland zeigend, mit äußerst schmalem Küstensaume, und im Norden ein unwirthbares Tiefland, wie es sich aber in seinem Innern gestaltet, darüber haben wir noch keinen Aufschluß erhalten, denn so zahllose Reisende auch Afrika besucht haben, so ist es ihnen doch immer noch nicht gelungen, ganz in sein Inneres zu dringen.

Afrika hat keine bedeutenden Meerbusen und darum auch keine ansehnlichen Halbinseln, und selbst Inseln giebt es nur wenige, und diese sind noch dazu alle, bis auf Madagascar, klein. Die Inselgruppen Afrika's an der Ostküste sind die Sechellen, Amiranten, Komoren, Maskaren (Bourbon und Moriz); an der Westküste Tristan da Kunha, St. Helena, Ascension, Matthäus, die Guineainseln, die des grünen Vorgebirgs, die Kanarischen, Madeira- und Azoreninseln. Im Nordwesten zieht sich das Atlasgebirge hin, dessen südwestlicher Theil sich bis zu einer Höhe von 14,000 Fuß erhebt. Aegypten wird im Westen vom libyschen, im Osten vom arabischen Gebirge umgeben. Das große Gebirge von Habesch scheint mit dem noch unbekannten Mondgebirge im Innern Südafrika's zusammenzuhängen. Der Ostküste parallel zieht sich das Gebirge Lupata und an der Westküste in der Gegend des Aequators die Sierra complida hin. Im Westen dehnt sich ferner das große Konggebirge aus, welches durch die große Wüste vom Atlas getrennt ist. Vulkanische Trümmer finden sich überall in Afrika, ob und wie viel es aber noch Vulkane daselbst giebt, ist unbekannt. Die Inseln Afrika's, welche sämmtlich hochgebirgig sind, zählen viele Vulkane. Im Norden von Hochsudan oder dem Konggebirge beginnt der ungeheuere Wüstengürtel Afrika's, der mit der Wüste Sahara, die ⅓ von ganz Afrika einnimmt, beginnt, nichts als Sand- und nackten Felsenboden zeigt und dadurch auf die Witterung der alten Welt von großem Einflusse ist.

Afrika ist an Flüssen und Seen arm; denn sein Boden im Flach- und Mittelgebirgsland ist größtentheils trocken und ohne Quellen, und selbst seine Hochgebirge liegen meist nackt in einer meist trocknen Atmosphäre, und sind für den Erdtheil zu gering, auch den Wüsten und Meeren zu nahe gestellt, um größere Ströme bilden zu können. Die meisten füllen sich nur durch anhaltenden Regen, treten dann auch aus ihren Ufern, und machen so die ganze Umgegend fruchtbar, zur Zeit der größten Hitze sind sie dagegen zum Theil ganz leer.

In das Mittelmeer ergießt sich der weltberühmte Nil, der aus zwei Quellflüssen, dem Bahr el Abiad oder weißen Nil aus dem Innern Afrika's und dem Bahr el Azreck oder blauen Nil aus Abyssinien, entsteht. In das atlantische Meer ergießt sich der Senegal, der Gambia Riogrande und der Djoliba (Niger), sämmtlich vom Konggebirge kommend; der Kongo, Koango und der Gariep oder Orangefluß, der größte Südafrika's. In den indischen Ocean

Digitized by Google

ergießt sich der Zambese (Kuama) und Guilimance. In dem Tsad (Tschadsee), dem großen inselreichen Steppensee von Nigritien, mündet sich endlich der Yeou oder Niger der Alten und der Schary. Außer dem genannten See kennt man nur noch den vom blauen Nil durchflossenen Dembea- oder Tzanasee auf dem Hochgebirge von Habesch; über andere, wie den Aquilunda im Westen und den Zambre im Osten haben wir nur unsichere Nachrichten.

Seine Sonnenlage, seine Gestalt und Bodenform macht Afrika zum heißesten aller Erdtheile, und obgleich der vierte Theil in der gemäßigten Zone liegt, so hat doch auch dieser, den Nordabhang des Atlas ausgenommen, durch den Einfluß des Ganzen, das heiße Klima des übrigen Afrika. Durch den fast ganz Afrika beherrschenden Passat wird nur die Ostküste kühler, als die Westküste. Im Innern wechseln heiße Tage mit kühlen Nächten, oft sogar mit Nachtfrösten ab, ein für den Körper höchst verderblicher Wechsel. Doch noch schädlicher ist der der heißen und nassen Jahreszeit, vorzüglich an den West- und Ostküsten. Im Norden des Aequators beginnt die nasse Jahreszeit zwischen Mai und October, die heiße zwischen October und Mai; im Süden ist es umgekehrt. Sobald der Regen nachläßt, dem eine furchtbare Hitze vorherging, zeigen sich die unübersehbaren Auen in einer unbeschreiblichen Ueppigkeit. Alles hat neues Leben gewonnen, es ist die Wonnezeit des heißen Afrika. Doch nicht lange währet diese fruchtbare Jahreszeit, die Hitze nimmt zu, die Flüsse trocknen aus, die Pflanzen sterben bis auf wenige Saftgewächse ab, bis endlich wieder jene Zeit des reichen Segens beginnt. Was die Produkte betrifft, so zeichnet sich Afrika durch große Fruchtbarkeit an den Küsten aus; denn jene oben genannten Gewässer, so wie die große Hitze wirken gemeinsam auf den Boden. Getreide, Maniok, viele Palmen, namentlich Cocospalmen, Südfrüchte, Tabak, Zucker, Kaffee, Baumwolle, viele Gewürzpflanzen, Gummibäume, Ebenholzbäume u. s. w. sind die vorzüglichsten hier vorkommenden Pflanzen. Aaspflanzen (Stapelia) und Haidekräuter (Erica) werden vorzüglich im Süden gefunden. Viele Säugthiere zeichnen sich durch Größe, Muskelkraft und Wildheit aus, so z. B. der Löwe, Panther, Tiger und die Hyäne. An Schakals fehlt es auch nicht. Von Pflanzen fressenden Thieren nennen wir den Elephanten, die Giraffe, das Dromedar, Nashorn und Flußpferd, Zebrapferde und viele Antilopenarten. Auch Affen giebt es in großer Menge. Die Wälder dienen unzähligen Papageien zum Aufenthalte, die Wüsten dem Strauße, dem Riesen der Vögel. Unter den Sumpfvögeln verdient der Ibis Erwähnung. Eine eigenthümliche Raubvogelform ist der Sekretair oder Kranichgeier. Bis auf die auf dem Nord- und Südrande Afrika's lebenden sind die Haussäugthiere nur wenig ausgezeichnet. Viele Schlangenarten, zahlreiche Krokodile, große Schwärme der mannigfaltigsten Insekten werden in Afrika ebenfalls gefunden. Weniger ergiebig ist dieser Welttheil in Hinsicht der Mineralien: Gold findet sich zwar in Körnern häufig genug, aber weniger Silber, Eisen und Kupfer; Salmiak und Salz ist häufiger. Diamanten hat man in Nordafrika gefunden. —

Afrika ist nicht sehr bevölkert. Im Süden von Sudan (Nigritien) wohnt der dunkelfarbige, fähige, durch rohe Kraft und sinnliche Fülle ausgezeichnete Negerstamm, im Norden des Sudan aber lebt als Urstamm der hellfarbige Berber, den aber spätere Einwanderer und Eroberer, als Mauren, Juden, Araber in die Gebirge und Oasen zurückdrängten. Im Süden Afrika's wohnen die sich bedeutend von den Negern unterscheidenden Hottentotten und Buschmänner, im Nordost leben die Habeschbewohner und ringsherum an den Küsten haben sich



Digitized by Google

Europäer angesiedelt. Den Flächeninhalt Afrika's giebt man zu 545,000 Quadratmeilen an, und die Einwohnerzahl schätzt man auf 120,000,000.

Taf. 6 Fig. 2 zeigt die Ansicht einer jener fruchtbaren Küstengegenden des üppigen Guinea's. Der Reichthum des Pflanzenreichs ist in Guinea unerschöpflich. Das Guinea-Gras wächst hier bis zu einer Höhe von 10 Fuß und bildet unabsehbare Wiesen (Savannen), welche ganzen Heerden von Büffeln, Elephanten, großen Antilopen, wilden Schweinen (Emgallo's), so wie ungeheueren Riesenschlangen u. s. w. zum Aufenthalte dienen. In der trockenen Jahreszeit zündet der Neger diese Wiesen an, um den Gefahren, welche sie in sich verbergen, zuvorzukommen. Doch auch herrliche Fruchtbäume, Gewürzpflanzen, Palmen, Bäume, welche Farbe- und Tischlerhölzer liefern, Indigo, Gummibäume, Baumwolle, Zuckerrohr, Getreide gedeihen hier herrlich. —

Europa, der Sitz der cultivirtesten Völker, der bewohnteste Theil der ganzen Erde, ist der dritte zur alten Welt gehörige Erdtheil. Im Osten hängt er durch den Ural mit Asien zusammen, und bildet so, da er an den übrigen Seiten vom Meere umgeben ist, eine große westliche Halbinsel Asiens. Da die europäischen Meere zahlreiche Einschnitte in den Continent machen, so ist dieser Erdtheil reich an Busen und Halbinseln.

Nur zwei Hauptmeere umgeben Europa, nämlich das Eismeer mit dem karischen Meerbusen, dem weißen Meere und dem Waranger- und Westfiord, und das atlantische Meer mit dem skandinavischen Meere, der Nordsee, Ostsee, dem Canal, irländischen und kaledonischen Meere, dem Busen von Gascogne und Biscaya und dem Mittelmeere nebst dem toskanischen, sicilischen, ionischen, adriatischen, griechischen (Archipel), Marmor-, schwarzen und asowschen Meere und den Busen von Lyon, Genua, Tarent, Triest, Lepanto, Patras, Quarnero, Nauplia, Salonichi, Contessa, Odessa und Perecop. Die vorzüglichsten Meerengen sind die Waigatzstraße, der Sund, der große und kleine Belt, die Meerenge von Calais, Gibraltar, Messina und die Dardanellen. — Die vorzüglichsten zu Europa gehörigen Inseln sind im Eismeere: Spitzbergen, Nowaja Semlja, Waigatz und die Lafoden; im atlantischen Meere: Island, Far Oer, die britischen Inseln (Irland, England und Schottland, die shetländischen, Orkneys, Hebriden u. s. w.); in der Nordsee die holländischen Inseln, Helgoland, Föhr und Sylt; im Kattegat Lassoe und Anholt; in der Ostsee die dänischen, preußischen (Rügen u. s. w.), schwedischen und russischen Inseln und im biskayschen Meere die französischen Inseln; im Mittelmeere die spanischen (Balearen, Mallorca und Minorca u. s. w.), die französischen (Corsika u. s. w.), die italienischen (Sardinien, Elba, Sicilien und die liparischen Inseln), die britischen (Malta, Gozzo), die ionischen (Corfu, Santa Maura, Cefalonia, Zante, Cerigo u. s. w.), die dalmatischen im adriatischen Meere, die griechischen (die Cykladen, Negroponte) und die türkischen (Lemnos, Marmora, Kandia u. s. w.). — Die größten Halbinseln Europa's sind Skandinavien (Schweden und Norwegen), Jütland, Nordholland, Bretagne, Italien, Istrien, die griechische Halbinsel und die Krim. Von den Vorgebirgen ist das Nordkap und Kap Kyn in Lappland, der nördlichste Punkt des Festlandes, das Kap von Tarifa als der südlichste und Kap Vincent in Portugal als der westlichste Punkt von Europa vorzüglich zu erwähnen. — Europa hat zwei Hochländer, das

Digitized by Google

Alpenhochland im Süden und das skandinavische im Norden und mit diesen stehen alle übrigen Gebirge in Verbindung. Der Mittelpunkt des südlichen oder Alpenhochlands sind die Schweizeralpen, das höchste und großartigste Gebirge dieses Erdtheils. Von ihm aus laufen Verzweigungen durch Frankreich, die pyrenäische Halbinsel, Italien, Deutschland, wo es allmälig in niedrige Höhenzüge ausläuft, durch Ungarn und die Türkei. Von den Karpathen aus ziehen sich endlich durch Polen und Rußland Hügelreihen bis zu den Waldaïhügeln, welche wieder mit dem Ural zusammenhängen. Die Alpen trennen Italien und Deutschland, Frankreich und die Schweiz. Ihr Hauptgebirgsknoten ist der St. Gotthard und ihr höchster Berg, der zugleich der höchste von ganz Europa ist, liegt zwischen Wallis und Savoyen: es ist der 14,760 Fuß hohe Montblanc. Vom St. Gotthard laufen zwischen Wallis und Bern die Berner Alpen aus, die durch den Jorat im Kanton Waadt mit dem Jura zusammenhängen. Das Juragebirge liegt an den Gränzen der Schweiz, Frankreichs und Deutschlands und besteht aus mehreren parallel laufenden Ketten. Mit dem Jura verbinden sich wieder nach Norden die wasgauischen Gebirge oder Vogesen, welche Elsaß von Lothringen trennen, und sich mit der Hardt bis zum Donnersberge im bairischen Rheinkreise erstrecken. Noch weiter nördlich liegt der Hundsrück, im südlichsten Theile der preußischen Rheinprovinz, an welchen sich jenseits der Mosel die öde Hochfläche der Eiffel anschließt, mit der wieder auf der einen Seite die hohe Veen im preußischen Regierungsbezirke Aachen zusammenhängt, und auf der andern Seite durch die Argonnen der Ardennerwald oder die Ardennen, die sich durch einen Theil der preußischen Provinz Niederrhein, mehrere belgische Provinzen und französische Departements ziehen. Vom Monte d'Oro in den räthischen Alpen läuft ein Zweig aus, der in Graubündten die Hochthäler des Rheins von denen des Inns trennt, und westlich von diesem letzteren das Vorarlberger Gebirge durchzieht, welches eine Kette ins südliche Baiern aussendet, die die Thäler des Inn und der Isar scheidet, und zu welcher das allgauer Gebirge gehört, andrerseits ist sie westlich mit dem Schwarzwalde verbunden, der sich parallel mit dem Rheine hinzieht, bis zum Einflusse des Neckars in denselben. Das obere Neckarthal trennt den Schwarzwald von der rauhen oder schwäbischen Alp, die in nordöstlicher Richtung, zwischen Neckar und Donau bis zu den Quellen der Brenz und des Jart und Kocher läuft, wo sie sich im bairischen Rezatkreise an den Landrücken schließt, der von hieraus gegen Osten nach dem Fichtelgebirge läuft. Wo am Neckar der Schwarzwald aufhört, beginnt gegenüber am rechten Ufer der Odenwald und wo dieser am Main aufhört, beginnt jenseits desselben der Spessart. Nördlich vom Spessart liegt die Rhön, vom Anfange des Kinziggebietes bis nach Vacha. Nördlich vom Spessart, am rechten Ufer der Kinzig, liegt in Oberhessen das Vogelsgebirge und südwestlich von diesem wieder zwischen Main, Rhein und Lahn der Taunus oder die Höhe. Jenseits der Lahn liegt der Westerwald, von dem das Siebengebirge eine nordwestliche Fortsetzung ist. Nördlich vom Westerwalde liegen zwischen Ruhr und Lippe die sauerländischen Gebirge, und nordöstlich das Rothlagergebirge, das im Norden mit der Egge verbunden ist, welche in der Gegend der Ems- und Lippequellen teutoburger Wald oder Osning genannt wird. Der nördlichste Theil des letzteren ist das Wesergebirge. Das Rothlagergebirge hängt nach Osten mit dem Habichtswalde, dem Reinhardswalde und den übrigen hessischen Höhenzügen zusammen. Zwischen Leine und Weser finden wir die Hufe und den Solling, welcher letztere einerseits mit dem Deistergebirge zusammenhängt, das nordöstlich gegen Hannover zu in die Ebene ausläuft, andererseits mit dem Süntel, der bis zur Weser reicht. Mit dem



Digitized by Google

Sollinge steht der Bramwald in Verbindung, dieser mit dem Kaufungerwalde, den die Leine von den Vorbergen des Harzes scheidet. Der Harz zieht sich von Nordwesten nach Südosten; sein höchster Punkt ist der 3506 Fuß hohe Brocken oder Blocksberg, der ihn (von ihm westlich) in den Ober- und (von ihm östlich) in den Unterharz theilt. Nördlich und nordöstlich läuft der Harz nach der Nord- und Ostsee zu in die große niederdeutsche Ebene aus.

Von der fränkischen Hochebene, welche am Ende der schwäbischen Alp beginnt, sondert sich gegen Norden zu der Steigerwald, zwischen Main und Regnitz ab, von dem aus östlich das Fichtelgebirge liegt. Südöstlich vom Fichtelgebirge ist der Böhmerwald gelegen, der sich bis nach Passau hinabzieht. Von Nordosten nach Südwesten vom Fichtelgebirge läuft das Erzgebirge aus. Zwischen Saale und Elster schließt sich der im Hennebergischen liegende Saalwald an, der mit dem Frankenwalde zusammenhängt. Der Kulm bei Lobenstein, als der höchste Punkt, bildet ein Mittelglied zwischen dem Fichtelgebirge und dem thüringer Walde, dessen Hauptrücken im Osten von der Rhön liegt. An das Erzgebirge schließt sich, zu beiden Seiten der Elbe liegend, das Meißner Hochland oder die sächsische Schweiz an, und auf dem rechten Elbufer ist das lausitzer Gebirge, das im Norden in die Ebene übergeht, südlich aber bis zur Tafelfichte reicht, wo das Riesengebirge beginnt. Oestlich vom lausitzer Gebirge bis zu den Karpathen erstrecken sich die Sudeten, welche aus dem Riesengebirge, glatzer Gebirge und den Sudeten im engeren Sinne bestehn. Das Riesengebirge erstreckt sich von der glatzer Neiße bis zur schlesischen Neiße, auf dasselbe folgen die glatzer Gebirge und südlich von diesen läuft das, Mähren von Böhmen trennende, mährische Gebirge hin. Die Sudeten im engeren Sinne, auch oberschlesisches Gebirge genannt, schließen sich an die glatzischen Gebirge an.

Das südliche Ende der oben erwähnten Vogesen, hängt durch die Sichelberge (**Monts Faucilles**) mit den nördlichen Höhenzügen der Cevennen zusammen, welche durch die Saone und Rhone vom Jura und den Alpen getrennt werden. Die armorischen Berge oder **Monts Arrée**, eine sich nie über 1200 Fuß erhebende Granitkette, durchstreicht den nordwestlichern Theil Frankreichs und steht ganz isolirt. — Die Pyrenäen liegen zwischen Frankreich und Spanien. Ihr höchster Punkt ist der 10,722 Fuß hohe Maladetta oder Pik Nethou und ihre Schneelinie beginnt auf der französischen Seite in einer Höhe von 7860, auf der spanischen in einer von 8630 Fuß; die Gletscher sind nicht so zahlreich als auf den Alpen, mehr auf der nördlichen als der südlichen Seite und nicht aus so großen Massen, sondern einer verhältnißmäßigen dünnen Eisdecke bestehend. Durch die Sierra d'Aralar, in Biscaya, hängen die Pyrenäen mit den asturischen Gebirgen, und diese wieder mit den galicischen Gebirgen zusammen, welche sich bis ans Meer zum Kap Finisterrä erstrecken. — Eine Gebirgskette zwischen Duero und Tajo läuft von der Quelle des Tajo aus, dessen rechtem Ufer entlang bis zur Mündung und heißt Somo Sierra und Sierra de Guadarama. Sie bildet die sogenannten castilischen Scheidegebirge, zwischen Alt- und Neu-Kastilien. Eine andere Kette läuft von der Quelle des Ebro bis zum Kap Palos, und wird die celtiberische genannt. Die südliche Gruppe auf der iberischen oder pyrenäischen Halbinsel umfaßt alle Gebirge, welche im Westen der celtiberischen Kette und im Süden des Tajo liegen. Sie zerfällt in drei Zweige. — Der Apennin (oder die Apeninnen) beginnt am Litimbro, auf dessen jenseitigem Ufer die Seealpen liegen, im Osten von Savona. Diese Gebirgskette durchzieht ganz Italien von Norden nach Süden, und theilt sich im Neapolitanischen am Berge Acuto in zwei Aeste.

Digitized by Google

Durch den Apennin, der die Wasserscheide Italiens bildet, wird dasselbe in zwei Abdachungen getheilt. Ganz ebene Strecken liegen nur in Oberitalien zu beiden Seiten des Po, und im Neapolitanischen am adriatischen Meere südlich vom 42° Br. Die Gebirge auf Corsika und Sardinien sind vom Apeninn durchaus unabhängig. — An die schon oben erwähnten dinarischen Alpen schließt sich zwischen Bosnien und der Herzegowina das Nissawa-Gebirge an; noch weiter südöstlich zwischen Oberalbanien und Serbien liegt das Glubotin-Gebirge, zwischen Serbien im Norden und Macedonien im Süden Tschar-Dag, zwischen Bulgarien und Macedonien das Argentaro-Gebirge oder Egrisu-Dag und endlich zwischen Bulgarien und Rumelien, wo das Gebirge etwa unter 43° Breite am schwarzen Meere endigt, Dubnitza und Balkan oder Egrisu-Dag (Hämus). Diese Hauptkette hat drei Knoten, von welchen mehrere sekundäre Ketten auslaufen. — Die Karpathen mit ihren Verzweigungen und den zu ihnen gehörigen Gruppen erstrecken sich in einem ungeheueren Bogen von Presburg an der Donau bis zu der Einbuchtung, welche dieser Strom im Süden des 45° Br. zwischen 39° und 40° oberhalb Orsowa bildet. Sie scheiden Ungarn und Mähren, Schlesien und Galizien; sodann Siebenbürgen von der Bukowina, Moldau und Walachei. Die Hügelebenen, welche auf der Gränze zwischen Ungarn, Schlesien und Galizien liegen, heißen Beskiden, und die Höhenzüge, welche sich nordwestlich erstrecken und Mähren von Schlesien trennen, Gesenkergebirge. Das ganze östliche Europa von den Karpathen bis zum Ural ist eine ungeheuere Ebene, auf welcher sich der polnische und lithauische Landrücken nur zu wenigen hundert Fuß erheben und das Waldai-Plateau erreicht kaum eine Höhe von 1000 Fuß. Es zieht in Hügelreihen nach Süden und Osten bis nach Kursk hinab. Der Zug, welcher als schemonskische Höhen an der südlichen Gränze des Gouvernements Archangel hinstreicht, schließt sich nach Nordwesten zu den niedrigen Erhebungen an, die zu den skandinavischen Gebirgen gehören und bewirkt nach Nordosten eine Verbindung mit dem Ural. Der Ural gehört Europa und Asien gemeinschaftlich an. Er erstreckt sich in einer Länge von nicht ganz 300 Meilen oben von der Waigatzstraße bis hinab zu den Steppen der Kirgisen. Seine Höhe steigt nie ganz bis zu 5000 Fuß. Man theilt ihn gewöhnlich in den werchoturischen Ural im Norden, den jekaterinburger Ural in der Mitte und den orenburger oder baschkirischen Ural im Süden. Von letzteren dehnt sich ein langes Plateau wellenförmiger Hügel, die Obtschei-Syrt, westlich im Gouvernement Orenburg aus, nach Süden aber die Mughodjar-Kette. — Zwischen dem kaspischen See und dem schwarzen Meere liegt der Kaukasus, der sich von Nordwesten bei Anapa, nach Südosten bis nach Baku an der Halbinsel Abscheron erstreckt und hier die Südgränze Europa's bildet. Das Gebirge besteht aus drei mit einander parallel laufenden Ketten, von denen die mittlere die höchste ist. — Das skandinavische Hochland beginnt in seiner Hauptkette am Lindes-Näs (Näs-Vorgebirge), dem südlichsten Punkte Norwegens, und zieht sich hinauf bis zum Nord-Kyn in einer Länge von etwa 200 Meilen. Im Süden des 62° Br. heißt es in Norwegen Hekklefield und Langfield, zwischen dem 62° und 63° Br. Dofrefield, von hier bis zum Eismeere aber Kiölen. Vom Dofrefield laufen nach Osten Nebenketten aus. Die Schneelinie ist im südlichen Norwegen unter 59° Br.: 5600, im Kiölen unter 67° Br.: 3900 Fuß. Die höchsten Punkte sind nicht ganz 8000 Fuß. Das südliche Schweden ist eine vom übrigen Skandinavien durch Landseen getrennte Ebene, auf der sich einzelne Hügelreihen und Hügel erheben. Ebenfalls von den skandinavischen Gebirgen unabhängig sind die auf Spitzbergen. — Auf den britischen Inseln liegen die höchsten Berge in Schottland. Die Gebirge bilden hier keine zu-

Digitized by Google

sammenhängenden Ketten, sondern stehen einzeln. Auch in Irland finden wir nur kurze Ketten. Zu den britischen Gebirgen müssen wir auch die auf den Hebriden, Shetlands-Inseln und Farören zählen.

Nach der Lage aller dieser Gebirge zerfällt Europa in das nördliche und südliche Hochland und in das zwischen beiden liegende ausgedehnte Tiefland. Das Festland von Europa hat viele verloschene Vulkane; denn nur der Vesuv in Italien ist noch thätig. Auf den Inseln sind jedoch noch mehrere thätig, so der Aetna und Makaluba auf Sicilien, mehrere auf den liparischen Inseln, und außer dem Hekla noch 13 andere auf Island.

Die schönsten Gegenden Europa's finden wir auf den südlichen Halbinseln, einen großen Eindruck machen durch ihre kolossalen Bergmassen die Alpen-, hochschottischen und norwegischen Gegenden. Eintönig liegen die Steppen und flachen Sandgebiete der großen Nordostebene da.

Europa hat zwei große Abdachungen, eine nordwestliche (und westliche) und eine südöstliche (und südliche), welche nach den Meerestheilen, in welche die Ströme sich ergießen, wieder in folgende Stromgebiete zerfallen:

## I. Nordwestliche Abdachung.

1) In das Eismeer und weiße Meer ergießen sich die Petschora, der Mesen, die die letzten 52 Meilen schiffbare Dwina, die aus dem Zusammenflusse der Suchona und des Jug entsteht, und der Onega. Kleinere Ströme sind die Kola, der Paswig, die Tana, der Alten und Mals.

2) Der atlantische Ocean und seine Busen u. s. w. nehmen aus Norwegen nur kleinere Ströme z. B. den Vessen und Salten und den Namsen auf, aus Schottland den Clyde, der bei Glasgow für große Schiffe fahrbar wird, aus England die Mersey, welche bei Stockport schiffbar wird, und der aus Wales kommende Severn, welcher der größte Strom Englands ist, bei Gloceſter ebenfalls für große Schiffe fahrbar wird und in den Kanal von Bristol fällt. Nur kleine Ströme fallen in den Kanal la Manche. In Irland entspringt der Shannon, der aus dem Allensee kommt und unterhalb Limerick mündet, der Barrow, Liffey, Boyne und Bann. Aus Frankreich fallen in den Kanal la Manche: die Somme, welche bei Bray schiffbar wird, und die Seine. Von der armorischen Bergkette fließen dem Kanale zu: die Orne, Vire und Rance. In das biscayſche Meer fallen die Loire, die Sevre niortaise, die Gironde, welche aus dem Zusammenflusse der Garonne und der Dordogne entsteht, und der Adour. Aus der pyrenäischen Halbinsel empfängt der atlantische Ocean die Bidassoa, den Ybaichalval, und den Nalon in Asturien u. s. w., den Minho, Lima und Duero, die Vouga und den Mondego, den Tajo (Tejo), den Sado oder Cadao, den Guadiana, zum Theil schiffbar, und den Guadalquivir.

3) Nordsee: Die Schelde entspringt in Frankreich, bei Beaurevoir etwas nördlich von St. Quentin, und wird schon bei Cambray schiffbar. Nebenflüsse sind rechts: die Haine, Dender, Ruppel (aus der Dyle und Senne entstehend), links: die Skarpe und Lys. Der Rhein entspringt in Graubündten in der Schweiz aus drei Alpenwassern: dem Vorderrhein, Mittelrhein und Hinterrhein. Unterhalb Emmerig theilt sich der Rhein in zwei Arme, von denen der nördliche den Namen Rhein behält, und wieder die Flußarme Yssel, Vecht, alter Rhein und Leck aussendet, der südliche aber wird Waal genannt und vereinigt sich zuletzt mit

Digitized by Google

der Maas, die ebenfalls mehrere Arme aussendet und ins Meer fällt. Länge des ganzen Rheinlaufes 190 Meilen. Unter die zahlreichen Nebenflüsse dieses Stromgebietes gehört der Neckar, der beim Dorfe Schwenningen am Fuße des Schwarzwaldes entspringt und bei Mannheim seine Mündung hat; der Main, der unterhalb Kulmbach durch den weißen und rothen Main entsteht, und bei Mainz sich mündet, die Aar, vom Aargletscher auf dem Grimsel in den berner Alpen, Waldshuth gegenüber mündend; die Mosel, deren Quelle unweit vom Nordwestabhange des Ballon d'Alsace, am Drümont, bei Koblenz sich mündend; die Maas aus zwei Quellen am nördlichen Abhange des Plateau von Langres, im Departement der oberen Marne entspringend und bei Gorkum sich mit dem Rheine vereinigend.

Zwischen dem Rheine und der Ems fließt die Vechte, die östlich von der Yssel entspringt und in die Zuyderse fällt. Die Ems: Q. etwas nordwestlich von Paderborn am Südwestabhange des teutoburger Waldes, theilt sich in 2 Arme und mündet sich in den Dollart. Zwischen der Ems und Weser fließt die Jahde, ein Küstenfluß in Oldenburg, der zwar einen kurzen Lauf hat, aber an seiner Mündung einen bedeutenden Busen bildet.

Die Weser entsteht aus dem Zusammenflusse der Werra und Fulda bei hannöverisch Münden. Die Werra: Q. am Bleßberge im thüringer Walde. Die Fulda kommt vom Fuße der Wasserkuppe im Rhöngebirge.

Die Elbe entsteht aus der Vereinigung mehrerer Bäche, die ihre Quellen auf der böhmischen Seite des Riesengebirges an der Schneekoppe haben, und mündet bei Ritzebüttel nach einem 154 Meilen langen Laufe. Nebenflüsse sind die Iser: Q. im Iserkam, M. bei Altbunzlau, die schwarze Elster: Q. am Tannigt in der Oberlausitz, M. oberhalb Wittenberg; die Havel: Q. im kleinen Bodensee, M. unterhalb Havelberg: Zuflüsse links die Spree: Q. im Spreeteiche in der Oberlausitz, M. bei Spandau; rechts die Dosse. In die Elbe fallen ferner die Stepenitz und Steckenitz, links die Moldau: Q. am schwarzen Berge im Böhmerwalde, M. Melneck gegenüber, die Eger: Q. am Ostabhange des Fichtelgebirges, M. unterhalb Theresienstadt, die Mulde: bei Koldits aus der Vereinigung der östlichen oder freiberger Mulde, die aus Böhmen kommt, und der westlichen oder zwickauer Mulde, die ihre Q. im Voigtlande hat, M. unterhalb Dessau, die Saale: Q. am südwestlichen Abhange des Waldsteins im Fichtelgebirge, M. eine Stunde oberhalb Barby bei Saalborn, sie empfängt links oberhalb Naumburg die Ilm, Naumburg gegenüber die Unstrut, rechts die weiße Elster, die sich oberhalb Halle mündet. Der Elbe fallen im unteren Laufe ferner noch die Aland bei Schnackenburg und die Ilmenau unterhalb Lüneburg und unfern von der Mündung die Oste zu.

Die Eider: Q. in einem Teiche bei Bördesholm in Holstein, M. unterhalb Tönningen. —

Aus der skandinavischen Halbinsel fließen der Nordsee zu: die Göthaelf, der Glommen oder die Glaamen-Elf, der Drammen, die Louwen-Elf, der Nid und der Oddern, dessen unterer Theil den Namen Torris führt.

Aus Schottland fallen der Nordsee zu der Spey, Dee, Tay, Forth und die Tweed, aus England die Tyne, der Humber und die Themse oder Thames.

4) Ostsee, mit dem finnischen und bottnischen Meerbusen. Sie ist mit der Nordsee durch den Sund, den großen und kleinen Belt verbunden. Aus der skandinavischen Halbinsel empfängt die Ostsee: die Motala. In den bottnischen Meerbusen fallen: die Dal-Elf,

Digitized by Google

der Ljusne, der Indals, die Angerman-Elf, die Umea°, der Skelleftea°, der Kalix und die Tornea°. Von Osten aus dem russischen Reiche fallen in denselben Meerbusen: der Kemi, die Ulea°, der Kumojoki und Kymen und die Newa. In den finnischen Meerbusen fallen die Narowa, Pernau und Düna (Lauf letzterer 140 Meilen).

Der Niemen oder die Memel: Q. im Gouvernement Minsk, fällt in 2 Arme ins kurische Haff, nach einem Laufe von 115 Meilen. Der Pregel und die Passarge: M. im frischen Haff.

Die Weichsel entsteht aus drei Bächen, die vom Hauptrücken der Beskiden kommen, und sich beim Dorfe Weichsel im österreichischen Schlesien mit einander vereinigen. Sie theilt sich unterhalb Mewe in einen östlichen Arm, die Nogat, welche sich ins frische Haff ergießt, und in einen westlichen, der sich weiterhin wieder theilt und zwar in die elbinger Weichsel, die auch ins frische Haff fließt, und die danziger Weichsel, die als Neufahrwasser in die Ostsee fällt. Der ganze Lauf der Weichsel ist ungefähr 140 Meilen. Zwischen Weichsel und Oder empfängt die Ostsee mehrere Küstenflüsse z. B. die Leba, Stolpe, Persante und Rega.

Die Oder hat ihre Quelle beim Dorfe Haslich, 6 Stunden östlich von Ollmütz in Mähren, theilt sich nach ihrem Eintritte in Pommern in zwei Arme, von denen der östliche als Reglitz in den dammer See fällt, aus diesen wieder heraustritt und sich mit dem westlichen vereinigt, fällt ins Haff und fließt in drei Mündungen aus demselben; die östliche heißt Divenow, die mittlere Swine, die westliche Peene. Lauf des ganzen Stromes 125 Meilen. Von den Nebenflüssen der Oder nennen wir nur die Bartsch: M. oberhalb Glogau, die Warthe: M. gegenüber von Küstrin, Lauf 105 Meilen, die schlesische Neiße: M. südlich von Brieg, der Bober: M. gegenüber von Krossen, und die lausitzer Neiße: M. unterhalb Guben. Zwischen der Oder und der holsteinischen Küste fließen der Ostsee noch zu die Uecker, Peene, Recknitz, Warnow und Trave.

## II. Südöstliche Abdachung.

1) Das mittelländische Meer mit seinen Theilen empfängt aus der pyrenäischen Halbinsel eine große Anzahl von Flüssen, deren Lauf jedoch gewöhnlich kurz ist, darunter die Segura, Xucar, Guadalaviar und der Ebro, welcher der bedeutendste ist und einen 80 Meilen langen Lauf hat. Aus Katalonien kommt der Llobregat mayor und der Ter, welche ihre Mündung auch im mittelländischen Meere haben, eben so an der Südost- und Südküste Frankreichs münden in dasselbe Meer die Aude, Herault und Rhone, letztere nach einem Laufe von 100 Meilen, nachdem sie mehrere Nebenflüsse z. B. die Saone aufgenommen hat. Aus Italien fließen dem mittelländischen Meere zu der Arno, der Ombrone, die Tiber, der Garigliano, Volturno und Sele und viele kleinere Küstenflüsse. Ins ionische Meer fällt aus Sicilien: die Giaretta, in den Busen von Tarent der Basiente und Brandano. Ins adriatische Meer fallen von Italien aus der Ofanto, Candelari und andere unbedeutende Flüsse, ferner der Po, welcher sich in 4 Armen, nach einem 88 Meilen langen Laufe mündet, nachdem er viele Nebenflüsse aufgenommen, ferner die Etsch, mit den Nebenflüssen Eisack und Passeyer, die Brenta, welche ein Abfluß des Caldonazzo-Sees im Südosten von Trient ist, und in zwei Armen in die Lagunen von Venedig fällt, der Isonzo, dessen Mündung östlich von Aquileja in dem Busen von Triest ist, am östlichen Gestade des adriatischen Meeres, ferner die Kerka, Cettina, Narenta u. a. m. Das ionische Meer nimmt den Aspropotamo oder

Digitized by Google

Achelous u. a. auf, in den Archipelagus fallen die Hellada, Salambria, der Indsche-Karasu und die Maritza. Ins schwarze Meer fließt die Donau: D. aus dem Schwarzwalde bei der Martinskapelle, M. in 7 Armen nach einem fast 400 Meilen langen Laufe. Zu den vielen Nebenflüssen der Donau gehören rechts die Iller, der Lech, die Isar, der Inn, der die Salza aufnimmt, die Traun, Enns, Raab, Drawe oder Drau, Sawe oder Sau, links die Altmühl, Naab, Waag, Gran, Theiß (mit einem 160 Meilen langen Laufe), der Temesch, die Aluta, der Sereth u. s. w. Nebenflüsse der Sawe oder Sau sind wieder die Kulpa, Unna, Verbas, Bosna und Drina, und Nebenflüsse der Theiß: der Bodrogh, Szamos, Körösch, Marosch und die Bega. — Der Dnjester kommt aus den Karpathen in Galizien und mündet bei Akjerman nach einem 110 Meilen langem Laufe. Der Dnjepr: D. in Morästen und Sümpfen des Wolchonskiwaldes im Gouvernement Smolensk, mündet nach einem 240 Meilen langen Laufe als ein breiter Busen zwischen Oczakow und Kinburn; Nebenflüsse sind rechts die Beresina, deren Lauf 65 Meilen, der Prypetz und der Boh (fälschlich Bug genannt), links die Desna. Der Don kommt aus dem Iwanoff-See und mündet nach einem 195 Meilen langen Laufe im azowschen Meere, wohin sich auch ein Arm des Kuban mündet.

2) Der kaspische See nimmt den Terek, die Kuma, die Wolga (Lauf 430 Meilen) und den Ural oder Jaik (Lauf 210 Meilen) auf. Nebenflüsse der Wolga sind die Oka, Twerza und Kama, letzterer Lauf ist 200 Meilen, sie empfängt östlich die Wjätka.

Schiffbar sind von einem gewissen Punkte an vorzüglich folgende der genannten Flüsse: die Wolga, der Dnjepr, Don, Rhein, die Schelde, Seine, der Po, die Donau und alle ihre bedeutenden Nebenflüsse, die Elbe, Oder, Weichsel, der Niemen, die Themse, mehrere bereits früher in dieser Beziehung erwähnte und viele andere. Viele dieser Flüsse sind zur Erleichterung der Binnenschifffahrt durch Kanäle verbunden, und namentlich ist England reich an diesen, aber auch Frankreich, in Italien die Lombardei, und die Niederlande haben zahlreiche Kanäle.

Europa hat ein gemäßigtes Klima, schon wegen seiner Lage, aber nahe der Nordküste Afrika's, durch seine Mittelmeere, durch vorherrschende Westwinde, und durch seine vieljährige Bodenkultur ist das Klima viel wärmer als das der unter gleichem Breitengrade liegenden Gegenden von Nordamerika und Asien.

Europa zeigt in seinen Naturprodukten weniger das Ueppige, Große und Glänzende, als das Nützliche. Von Mineralien finden wir vorzüglich viel Eisen, Kupfer (vorzüglich in Schweden), Blei, Zinn und Steinkohlen (vorzüglich in England), Queckſilber (vorzüglich in Spanien und Oestreich) und Salz. Silber findet sich fast überall, Gold vorzüglich in Rußland und Oestreich; Platina und Diamanten nur in Rußland. In Hinsicht der Pflanzen stimmt der Norden von Europa mit Nordamerika und Nordasien überein, meist Moose und Flechten, wenige Phanerogamen. Gerste und Hafer reichen bis zum 70°, die weiße Birke noch höher, Fichten und Tannen bis zum 67°, Linden bis 63°, Eschen bis 62°, Eichen bis 61°. Das centrale Europa ist reich an Getreide: Weizen, Roggen, Gerste und Hafer, wichtig ist hier auch der Kartoffel-, Flachs- und Hanfbau. Die Waldungen bestehen vorzüglich aus Eichen, Buchen, Linden, Erlen und Birken. Die südlichen Gegenden Europa's zeigen schon mehr die Produkte der heißen Region: Orangen, Granaten, Platanen, Jasminsträuche, Oel-, Lorbeer- und Feigenbäume, Johannisbrotbäume, Rosmarin, Lavendel u. s. w. Wichtig ist hier der Mais-, Wein- und Olivenbau.



Digitized by Google

Da sich die Cultur über ganz Europa nach allen Seiten hin verbreitet hat, so sind dadurch viele wilde Thiere verdrängt worden, der Löwe ist ganz vertrieben, Luchse und Auerochsen sind nur noch selten, Bären sind nur noch in einzelne Gegenden, namentlich in die Wälder des Südens und nach den Norden verwiesen. Wölfe sind auch nur in einzelnen Gegenden häufiger, der Eber, Fuchs und die wilde Katze und der Dachs sind aber noch ziemlich verbreitet, eben so mehrere Arten des Mardergeschlechts, Spitzmäuse u. s. w. Den Norden bewohnt das Rennthier, Elenthier und der Vielfraß. Ueber Wälder und Felder des ganzen Welttheils sind Hirsche, Rehe, Hasen, Eichhörner, Siebenschläfer, Ratten, Mäuse, Hamster u. s. w. verbreitet. Raubvögel bewohnen vorzüglich die Gebirge, im Süden der gemeine und weißköpfige Geier, der Lämmergeier, der Steinadler, im Norden der Edel- und Wanderfalke und die Schneeeule u. s. w. Von den Schwänen hat Europa den gemeinen und den Singschwan, vorzüglich im Norden giebt es viele Schwimmvögel, darunter die Eiderente. In den mittleren milderen Gegenden giebt es viele Sumpf- und Singvögel, viele sind aber auch, wie mehrere Feld- und Waldhühner über einen großen Theil Europa's verbreitet. Viele Amphibien hat Europa nicht, unter ihnen aber in Südeuropa mehrere giftige Schlangen, in Nord- und Mitteleuropa aber nur eine giftige Art: die Kreuzotter. An Fischen ist Europa reich. Die Insekten sind ziemlich zahlreich, doch zeichnen sie sich im Ganzen weniger durch Größe und Schönheit aus, als die der heißen Gegenden anderer Welttheile, obgleich einzelnen, vorzüglich in Südeuropa, Farbenpracht nicht abzusprechen ist. Land- und Süßwassermollusken sind häufig, eben so Blutegel, Regenwürmer u. s. w.

Europa hat unter allen Welttheilen die größte Bevölkerung und meiste Cultur. Seinen Flächeninhalt giebt man zu 168,000 □Meilen und die Einwohnerzahl zu 240,000,000 an.

Die Abbildung Taf. 6 Fig. 4, giebt die Ansicht der Jungfrau, eines großen Schnee- und Eisgebirges im Canton Bern in der Schweiz, dessen höchste Spitze 12,872 Fuß hoch ist und Jungfrauhorn genannt wird. Lange Zeit zweifelte man an der Möglichkeit, diesen sehr steilen Berg zu ersteigen, bis es endlich den 3. August 1811 den Gebrüdern Meyer aus Aarau gelang. —

---

Amerika ist an Länge der erste, an Größe der zweite und an Bevölkerung der dritte Welttheil. Es begreift das Festland der westlichen Halbkugel mit den in der Nähe liegenden Inseln in sich und ist von allen Seiten vom Meere umgränzt. Im Norden wird es vom Eismeere, im Osten vom atlantischen Oceane mit dem columbischen Meere, im Süden vom südlichen Weltmeere, im Westen vom großen Weltmeere und von dem Behringsmeere begränzt, und seine äußersten Punkte sind Elsons Spitze am Eismeere, Kap Prinz Wales an der Behringsstraße, Kap San Lukas, Mala-Spitze und Kap Blanco im Westen an dem stillen Oceane, Kap Froward im Süden, Kap Roque, Gallinas-Spitze, Kap Charles im Osten am atlantischen Meere. Kap Farewell und Statenhuk auf Grönland und Kap Horn, auf der Insel Horn sind die wichtigsten Kaps der Inseln. Amerika zerfällt in 2 fast gleiche Halbinseln, Nord- und Südamerika, die nur durch die schmale Landenge von Panama zusammenhängen. Es erstreckt sich fast ganz vom Nord- bis zum Südpole, und ist fast dreimal länger als seine größte Breite. Die Ostküste ist mehr als die Westküste, die Nord- mehr als die Südküste mit

Digitized by Google

Busen und Halbinseln, so wie mit davorliegenden Inseln versehn. Von den Busen ist an der Westküste der von Norton, Bristol, der Kooksbusen und der von Kalifornien und Panama, an der Ostküste das Baffinsmeer mit der Jakobsbai, das Hudsonsmeer mit der Chesterfieldeinfahrt, Repulsebai und Jamesbai, der Lorenzbusen, das kolumbische Meer mit dem Merikogolf und das Antillenmeer zu erwähnen. Von den Halbinseln an der Nordküste Nordamerika's nennen wir Boothia (vielleicht eine Insel) und Melville, auf der Ostküste: Labrador, Neuschottland, Maryland, Florida und Yucutan, auf der Westküste: Kalifornien, Alaschka und die Tschuktschenhalbinsel. Südamerika hat nur unbedeutende Halbinseln. Die zu Nordamerika gehörigen Inselgruppen im Polarmeere sind: das große dänische Grönland, die Gruppe von Norddevon, Nordgeorgien, die Baffin-Parrygruppe und Baffinsland; im atlantischen Oceane: der Archipel von Neufoundland, die Bermuden, der Bahamaarchipel, der kolumbische oder Antillenarchipel (große und kleine Antillen); im stillen Oceane: die Inseln des Behringsmeeres, der vulkanische, russische Archipel der Aleuten, die Kodiakgruppe, der Archipel von Quadra-Vancouver, die Inseln um Kalifornien, die Gruppe Revilla Gigeda. — Zu Südamerika gehören im stillen Oceane die Gallopago's (Schildkröteninseln) unter dem Aequator, die Inseln um St. Felix, von Juan Fernandez, der Archipel von Chiloe und der patagonische Archipel; im südlichen Weltmeere: die Feuerlandsgruppe; im atlantischen Ocean: Südshetland, das Dreieinigkeitsland, die Orkneys, der Sandarchipel, Südgeorgien, Aurorainseln, Falklandsinseln, die isolirten Inseln Trinidad und San Paolo. Die zwischen Florida und den Mündungen des Orinoko im atlantischen Oceane gelegenen Inseln, also die Bahamainseln und die großen und kleinen Antillen, werden auch die westindischen Inseln genannt.

Die wichtigsten Meerengen in Südamerika sind die Magelhaensstraße (zwischen Patagonien und Feuerland) und die Mairestraße (zwischen dem Feuerlande und Staatenland), welche beide vom atlantischen zum großen Oceane führen. In Nordamerika das Drachenmaul an der Südküste von Trinidad, der Kanal von Yucutan zwischen Yucutan und Kuba, die Straße von Florida zwischen Florida und Kuba, die Straße Belleile zwischen Labrador und Neufoundland, der Daviskanal, der vom atlantischen Oceane zur Baffinsbai führt, die Hudsonsstraße, die zur Hudsonsbai führt, die Lancaster-Barrowstraße zwischen Norddevon und Baffinsland, und die Behringsstraße zwischen Amerika und Asien.

Von Süden nach Norden, fast von einem Ende des Continents bis zum andern, zieht sich eine ununterbrochene Gebirgskette, die Anden (Cordilleras de los Andes, Cordilleren), hin. Sie beginnt mit niedrigen Hügeln an der Südspitze Amerika's, erhebt sich aber bald bis zur Schneelinie, durchzieht, immer dicht an der Westküste hin, ganz Südamerika. Vom Aequator aus theilt sich die Kette; der Hauptstamm zieht sich in nordwestlicher Richtung durch die Landenge von Panama fort, eine zweite Kette streicht in nördlicher Richtung hin und eine dritte endlich verbreitet sich östlich in mehrere Zweige. Die Hauptkette, welche auf der Landenge von Panama nur von 300—900 Fuß erscheint, erhebt sich bald wieder und bildet die große Hochebene von Meriko, doch bleibt der Hauptrücken der Westküste nahe. Vom 30° nördlicher Breite streicht sie mehr in der Mitte des Continents gegen Norden bis zum 42°, von hier bis etwa zum 60° zieht sie sich wieder mehr nordwestlich hin und verliert sich endlich als unbedeutende Hügel in die Polar-Ebene. Der Gebirgskamm der Anden steigt von 4000—15,000 Fuß auf und ihre Gipfel erheben sich bis zu 23,000 Fuß.



Digitized by Google

Außer diesem Hauptgebirge hat Amerika noch mehrere unbedeutendere isolirte Gebirge. Merkwürdig ist der Reichthum der Anden an noch thätigen, wie an erloschenen Vulkanen.

Wie durch diesen mächtigen Gebirgszug, zeichnet sich Amerika auch durch mächtige Gewässer aus. Von den Strömen erwähnen wir nur den Rio de la Plata (Silberstrom); den Amazonenstrom, der 60 große Flüsse in sich aufnimmt, dessen unterer Lauf allein 450 Meilen lang und dessen Mündung weit wie ein Meer ist, sein Quellfluß ist der Beni oder Paro auf den Anden Peru's; den Orenoko, den Missisippi, der größte Fluß Nordamerika's, dessen Hauptnebenflüsse der Missouri, Arkansas, rothe Fluß und rechts der Ohio sind; viele nordamerikanische Küstenflüsse und den St. Lorenz, welcher der Ausfluß der 5 großen kanadischen Seen ist. Alle diese Flüsse gehören der Ostküste und dem Gebiete des atlantischen Oceans an. Von den Flüssen der Nordküste nennen wir den Mackenzie, der sich ins Eismeer ergießt, und von denen der Westküste, die sich in den großen Ocean ergießen, den Colorado, St. Jago und Columbia.

Namentlich ist der nördliche Theil Nordamerika's ungewöhnlich reich an Landseen und Sümpfen. Zu den südamerikanischen Seen gehört der Titikakasee auf der Hochebene von Chuquito, der zwanzigmal größer als der Genfersee ist.

Die ungeheure Ausdehnung des Continents vom Nord- bis fast zum Südpol vereinigt alle Klimate der Welt. Doch wie die heißen Gegenden durch die hohen Gebirge und Hochebenen, welche letztere sich zuweilen bis zu 9000 Fuß über dem Meere erheben, durch die Nähe des Meeres, durch die zahlreichen und großen Ströme, so wie die durch die Richtung der herrschenden Winde gemäßigter sind als die anderer Welttheile unter gleichen Graden, so sind auch die gemäßigten Gegenden kälter, als die gleich nördlich liegenden Europa's. Auch hier nimmt, in Nordamerika, wie in der alten Welt, die Wärme von Westen nach Osten wegen der herrschenden Winde ab. Jedoch auf der Westküste Südamerika's steht die Temperatur wieder niedriger als auf der Ostküste, was durch die heftigen Winde des Kordillerenplateaus und die Südpolar-Wasserströmung bewirkt wird.

Amerika hat in seinen Produkten die größte Mannigfaltigkeit und Eigenthümlichkeit der Formen, und einen Reichthum, eine Ueppigkeit, namentlich in Hinsicht der Pflanzenwelt, wie nur in wenigen Gegenden der alten Welt. Die Pflanzenformen, die bei uns oft klein und unbedeutend erscheinen, kommen dort oft wahrhaft kolossal vor, manche, die wir bei uns nur als niedrige Kräuter erblicken, erscheinen dort als hoch erhobene Bäume. Nur im russischen Nordamerika stimmt die Thier- und Pflanzenwelt mit der in Sibirien im Ganzen überein; die auf den Ebenen von Brasilien, Guyana und Nordamerika weicht von der der Hochebenen von Peru und Mexiko, von der in Patagonien und dem britischen Nordamerika natürlich ab, und je näher die Produkte den Tropen sind, desto dichter und mannigfaltiger erscheinen sie.

Der Reichthum an edeln Metallen und Edelsteinen ist ungeheuer. Unermeßliche Urwälder mit wahren Riesenstämmen und von riesigen Schlingpflanzen durchzogen breiten sich über die großen Ebenen Amerika's aus, oder herrliche Grasflächen überziehen große Strecken derselben. Schaaren von Thieren beleben die Gegenden. Wir nennen von den Naturprodukten folgende: der wahre Smaragd, ein köstlicher Amerika eigenthümlicher Edelstein, in Südamerika auch andere Edelsteine, in Brasilien der Diamant. In Südamerika vorzüglich und in Mexiko Gold, Silber, Platina und Zinn, in Nordamerika vorzüglich Eisen, Kupfer,

Digitized by Google

Blei und Steinkohlen. Von den Pflanzen sind Amerika eigenthümlich Mais, Kartoffeln, Tabak, Kakao, Vanille, Zuckerahorn, Chinabaum, Quasia, Mahagonybaum, Fernambuk, Sassafras, Georginen u. s. w. Mit anderen Welttheilen hat es Palmen, Laub- und Nadelhölzer gemein, auch Indigo, Pisang, Wein, Südfrüchte, Flachs und Hanf. Verpflanzt wurden nach Amerika Getreide, Reis, Obstarten, Baumwolle, Zucker und Kaffee. Von den Thieren nennen wir als eigenthümliche Formen den Bison und Moschusochsen, als die größten Thiere Amerika's, ferner den nordamerikanischen Landbär, den Jaguar, Kuguar, so wie mehrere andere kleinere Katzenarten, die Lama's und die Vikunna, mehrere Hirscharten, Hunde, welche aber nicht bellen, Faulthiere, Ameisenfresser, Gürtelthiere, Tapir, Tajassu, verschiedene Affenarten, welche sich durch ihren Körperbau von denen der alten Welt unterscheiden, Eichhörnchen, Agutis, Vampyre u. s. w. Der Kondor und Königsgeier, dreizehige Strauß, der Truthahn, Pfefferfresser, Wandertauben und Kolibri's u. s. w. Klapperschlagen, Kaimans, der Leguan, der Ochsenfrosch und die gehörnte Kröte, Sirenen u. s. w.; der Zitteraal, die Cochenillschildlaus, und viele prächtige Insekten, vorzüglich der Brillantkäfer und der surinamische Laternenträger. Bären, Wölfe, Luchse, Füchse, Biber, Hasen, Elen- und Rennthiere, Papageien u. s. w., Riesenschlangen und Schildkröten, Bienen u. s. w. finden wir in Amerika ebenfalls, und unsere Hausthiere, von denen die Pferde und Rinder auch verwildert jetzt in Amerika vorkommen, sind ebenfalls hier eingeführt.

Amerika hat einen Flächeninhalt von 668,000 Quadratmeilen, und zählt etwa 44,000,000 Einwohner, unter denen eine Menge Eingewanderte und Eingeführte (Neger) mit begriffen sind.

Daß Amerika den Alten unbekannt war, ist wohl mit Gewißheit ausgemacht, eben so daß es erst durch Columbus uns bekannt wurde, obgleich es nicht zu leugnen ist, daß einzelne Theile, namentlich Grönland, schon lange vorher von Europäern aufgefunden worden waren, ohne daß jedoch die Wichtigkeit ihrer Entdeckung erkannt und zu allgemeiner Kunde gekommen wäre. Der wahre Entdecker bleibt also immer für uns Christoph Colon oder Columbus, welcher nach vergeblichen Versuchen in Genua, Portugal und England, endlich von der Königin Isabella von Spanien 3 kleine Schiffe erhielt, womit er am 3. August 1492 aus dem Hafen Palos in Andalusien segelte, und nach mancherlei Gefahren die Insel Guanahani, eine der Bahamainseln, entdeckte, worauf dann auch Kuba und Haity entdeckt wurden. Auf einer zweiten Reise 1495 entdeckte er die Karaiben, und 1496 Porto-Rico und Jamaika. 1497 besuchte der Engländer Cabot schon die Küsten von Nordamerika. Auf einer dritten Reise 1498 fand Columbus die Mündungen des Orinoko und die angränzenden Länder und erst 1499 kam der Florentiner Amerigo Vespucci an die Küsten von Nordamerika und 1501 nach Brasilien, welches jedoch der Portugiese Cabral schon 1500 entdeckt hatte. Auf seiner vierten Reise 1502 untersuchte endlich Columbus die Küsten von Honduras und Panama. Nunez (nunjes) Balboa war der erste, welcher 1513 von den Höhen des Isthmus von Panama herab den großen australischen Ocean erblickte und Magelhaens fand 1520 die seinen Namen führende Straße und war der erste, welcher auf diesem Wege Ostindien erreichte. Erst zu Anfange des 17. Jahrhunderts wurden die nördlichen Meere Amerika's, die Hudsonsbai und die Baffinssee erforscht und im 18. Jahrhundert setzte Capitain Cook außer Zweifel, daß Amerika durch eine Meerenge von Asien getrennt sei.

Digitized by Google

Die Abbildung Taf. 6 Fig. 3 führt uns in die Gegend jener waldigen Moräste Südamerika's, welche eine Aussicht nach Surinam, dem holländischen Guyana, gewährt; das sich vorzüglich durch Reichthum und Mannigfaltigkeit der Naturprodukte auszeichnet. Hier giebt es Schmetterlinge und Käfer von ungewöhnlicher Größe, den Laternenträger, die Vogelspinne, viele giftige Insekten, große Amphibien, namentlich die Boa constrictor, den Leguan, die gehörnte Kröte, die Pipa, Schaaren von Colibri's, Papageien, Manakin's (Pipra), Trompetenvögel (Psophia), Sonnenreiher u. s. w., Ameisenfresser, Faulthiere u. a. m. Unübersehbar ist die Flora Surinams. Wir finden hier die vorzüglichsten Färbehölzer, Arzneikräuter, Bäume, welche treffliche Hölzer zum Bauen, zu Tischlerarbeiten u. dergl. liefern, aber auch Südfrüchte, Zucker, Kaffee, Baumwolle, Kokospalmen, Ananas, Pisang u. s. w.

Taf. 6 Fig. 6 führt uns dagegen in die nördlichsten Gegenden Amerika's in das Baffins-Meer (Baffings-Bay), jenen Theil des nördlichen Eismeeres, der zwischen Grönland, Norddevon und dem Baffinslande liegt. Große Eisblöcke thürmen sich hier zu hohen Klippen auf, und viele derselben reißen sich los, werden von den Wellen des Meeres fortgetragen, und geben so das merkwürdige Schauspiel der schwimmenden Eisberge. Den Schiffern werden diese Eisberge, die im Sommer zuweilen in das atlantische Meer, und zwar bis zu den Wendekreisen gelangen, bei ihrer Fahrt gar sehr hinderlich, denn nicht selten umlagern sie die Schiffe so ganz mit Eis, daß man selbst vom Mastkorbe aus nirgends eine Oeffnung erblickt, bis endlich die zuweilen über 14 Fuß hohen Eisberge sich von einander trennen und so einen Ausgang für die Schiffe gewähren.

---

Australien, auch Polynesien, Oceanien und Südindien genannt, besteht aus einer großen Menge, theils einzeln, theils in Gruppen beisammen liegender Inseln im großen Oceane (Südsee), südöstlich von Asien und westlich von Amerika. Die Gränzen dieses Welttheils lassen sich nicht mit Bestimmtheit angeben, vorzüglich gegen die ostindischen Inseln hin. Man nimmt seine ganze Ausdehnung von der Sundagruppe bis zur Osterinsel, und von der Macquariegruppe bis zum Sandwicharchipel an, so daß man also die den asiatischen und amerikanischen Küsten zunächst liegenden Inseln zu Asien und Amerika und nicht mit zu Australien zählt. Australien bietet als große Inselwelt eine Menge von Meerengen, Vorgebirge und Bergketten dar, Halbinseln, Massengebirge, Flüsse, Binnenmeere sind dagegen selten oder fehlen ganz. Pflanzen und Thiere zeigen hier wenig Mannichfaltigkeit, und letztere sind sogar in der Zahl gering, insofern wir die Seethiere nicht mit in Anschlag bringen. Auch im Klima zeigt sich große Einförmigkeit. — Nach der Beschaffenheit des Bodens kann man Australien in 4 große Inselgruppen theilen, nämlich a) in die Urgebirgs-Inselkette, deren Inseln alle länglich, hoch, schmal, von Korallenriffen umgeben und aus Urgebirgen erbaut sind, mit zusammenhängenden hohen Bergrücken und mit Vulkanen. Die höchsten Gipfel der Gebirge erreichen hier eine Höhe von 8—15,000 Fuß; b) in Neuholland, die größte Insel oder als Continent betrachtet der kleinste der Erde; c) in die Basaltgruppen, vereinzelte Haufen kleiner, rundlicher hoher Inseln, im weiten, unterbrochenen Bogen, im Osten der Urgebirgskette und auf ihnen fußend, umgeben von Korallenriffen. Vulkane erheben sich hier von 6—15,000 Fuß; d) in die Koralleninseln oder Motus, welche innerhalb jenes Bogens liegen,

Digitized by Google

niedrig, flach, klein und rundlich, in Haufen und Reihen oder vor den größeren lagernd. Immerwährend bilden sich neue, und so lange diese noch nicht über das Wasser emporragen, heißen sie Korallenriffe. Sie entstehen von vielen Millionen jener kleinen Korallenpolypen, welche sich mit ihren Steingehäusen auf rundliche Berggipfel oder Klippen im Meeresgrunde ansetzen und dann bis zur Meeresfläche hinaufbauen. Allmälig wird nun Seetang und Schlamm durch das Fluthen des Meeres angeschwemmt, es entsteht dadurch ein Sumpf, dieser trocknet endlich ab und wird zum festen Lande, zur Insel. Vögel und Meersäugthiere schlagen nun ihre Wohnung hier auf, die Vögel bringen Samen auf die Insel, oder das Meer hatte sie, namentlich Cocosnüsse und Brodfrüchte, mit angeschwemmt, und so beginnt bald auch die Vegetation.

Fast ganz Australien liegt in der heißen Zone, aber durch die Seeluft und die geringe Breite und Ausdehnung der Inseln wird die Hitze gemildert. Es herrschen wie in Indien die beiden Mussons, die aus dem Osten bringen die schöne, die vom Westen die regnerische Zeit. Während der Wechsel der Mussons ist die Natur still und die Insulaner benutzen daher diese Zeit, wo auf dem Meere sich nur ein sanftes Wellenspiel zeigt, um mit einander zu verkehren. Nur Neuholland weicht hier gänzlich ab; hier ist ein trockenes dürres Klima und oft ist es einem Glutwinde aus Nordwest ausgesetzt. Aller 30 Jahre ist es besonders einer ungewöhnlichen Austrocknung unterworfen. Nur seine Ostküsten haben, wie Tasmanien und Neuseeland, ein milderes süddeutsches Klima.

Wunderbar abweichend von den gewöhnlichen Thier- und Pflanzenformen erscheinen die Neuhollands. Nahrungspflanzen giebt es nur wenige, die Bäume zeigen schwache Belaubung und viele sondern Gummi ab. Was die Säugthiere betrifft, so gehören die meisten der Ordnung der Beutelthiere an und diese zeichnen sich durch ihre eigenthümliche Form fast nicht minder aus, als das merkwürdige Schnabelthier. Auch die Vögel erscheinen hier ungewöhnlich in Farbe oder in Federbildung. Der Schwan ist schwarz, ein Falke schneeweiß, Kakadus und einige andere Papageie schwarz, der Kasuar ohne Kamm auf dem Kopfe, und die Menura zeignet sich durch die schönen, großen, eine Lyra bildenden Schwanzfedern aus. Auch die Amphibien, Weich- und Gliederthiere weichen zum Theil durch ihre Bildung ab. — Auf den übrigen Inseln haben Thiere und Pflanzen Aehnlichkeit mit denen Asiens, jedoch so, daß sie von Westen nach Osten an Vollkommenheit, Pracht, Zahl und Art abnehmen, und die Pflanzen ausgebildeter erscheinen, ja! die höheren Glieder der Thierwelt, vorzüglich die Säugthiere nur sparsam vorkommen, und ganz gegen Osten hin gar fehlen. Die Flora Indiens pflanzt sich gleichsam über die Inseln Australiens fort, und wir finden daher hier Farren, Palmen, Brotfruchtbäume, Bataten, Yams und Arons, Baumwolle, Sandelholz, Papiermaulbeerbäume, Feigenbäume u. s. w. In großer Menge, und meist von ausgezeichneter Schönheit erscheinen hier Vögel und Fische, aber wenige Säugthiere und Amphibien. Die Europäer haben natürlich manche nützliche Thiere und Pflanzen auch hier eingeführt, wodurch also die Zahl beider noch vermehrt worden.

Australien enthält etwa 160,000 Quadratmeilen, und wird etwa von 3½ Million Menschen bewohnt, welche, außer den europäischen Ansiedlern, theils Malaien, theils Papus (Papuas) sind.

Die Urgebirgsinseln sind Neuguinea, der neubritanische Archipel, Neugeorgien, der Santa-Kruzarchipel, der heilige Geistarchipel, Neukaledonien, die Norfolkgruppe und

Digitized by Google

Kermandegruppe, Neuseeland, der Macquariearchipel und Vandiemensland. — Neuholland ist fast 12mal größer als Deutschland. Seine Küste hat wenig Halbinseln und Vorgebirge und wenig Busen. Das nördlichste Vorgebirge ist Kap York, das südlichste Kap Wilson, das östlichste Kap Byron und das westlichste Kap Inscription. Die Nordküste bildet die große Bai Carpentaria, die Südküste die Spencers-Bai, an der Westküste ist die Sharkes- oder Haifisch-Bai und südlicher die Geographen-Bai, die übrigen sind unbedeutend. Die Ansiedelungen der Engländer beschränken sich bis jetzt auf die Südostküste und auf einige Punkte, der Nord-, West- und Südküste. Die Bevölkerung nimmt durch Deportirte und freie Einwanderer immerwährend zu. — Die Basaltinseln sind die Marianen- oder Ladroneninseln, der Magelhaensarchipel, Sandwich- und Mendanaarchipel, die Osterinsel oder Waihu, die Gesellschafts- und die Schifferinseln und der Tonga- oder Freundschaftsarchipel. — Die Koralleninseln sind Pomotu oder die niedern Inseln, der Kooks- oder Mangeaarchipel, die Fidschiinseln oder der Prinz Williamsarchipel, der Lord Mulgravearchipel, die Karolinen oder Neuphilippinen und die Pelewinseln (Palaos). Außer diesen Inselgruppen liegen noch viele einzelne Inseln über Australien zerstreut, so die Gambierinseln, Pitkairninsel, St. Peter und St. Paul u. s. w.

Europa wurde dieser Welttheil erst im Jahre 1520 durch Magelhaens bekannt. Er segelte mit 5 Schiffen 1519 von Sevilla, fand, wie schon oben bemerkt, die nach seinem Namen benannte Straße auf, durchschiffte den ganzen großen Ocean und entdeckte zuerst die Ladronen und dann die Philippinen, wo er 1520 in einem Gefechte mit den Eingebornen blieb. Allmälig wurden nun immer mehr Inseln entdeckt und zwar vorzüglich durch die Seefahrer Mendana 1595, Torres 1605, Tasman 1642, Dampier 1599, Byron, Bougainville, James Kook 1768—1779, La Peyrouse 1785, Bligh, Vancouver 1790, Flinders und Baß 1799, Krusenstern 1804—1806, Kotzebue 1815, Duperrey 1822, King 1824, d'Urville 1826, Legoarant 1827, Sturt 1830. Der Engländer Dampier besuchte auf 2 Reisen 1688 und 1699 erst die Ostküste von Neuholland und Neuguinea, wahrhaft bekannt wurde jedoch der größte Theil dieser Gegenden erst durch die drei Reisen Cooks. Auf der ersten, 1770, wurde die Ostküste von Neuholland genau bestimmt und Neuseeland entdeckt. Jetzt leben schon viele Tausend Europäer, Ansiedler und Missionärs in diesem Welttheile, und überall zeigt sich europäische Cultur und Civilisation.

---

Die Abbildung Taf. 6 Fig. 5 führt uns in eine Gegend auf Tongatabu, der größten und volkreichsten der Freundschaftsinseln. Die Inseln wurden 1643 von Tasman, dann viel genauer 1773 und 1777 von Cook und 1787 von La Peyrouse untersucht. Sie bilden eine Gruppe von mehr als hundert Inseln, mit etwa 200,000 Einwohnern, sind niedrig, von Korallenriffen umgeben, mit wenigen Bergen und süßen aber schlechtem Wasser, aber der Himmel ist milde und der Boden fruchtbar. Die meisten dieser Inseln sind dem Erdbeben ausgesetzt und auf einigen toben Vulkane. Kokospalmen, Pisang, Yamswurzel, süße Bataten, Muskatnußbäume, Feigenarten und Zuckerrohr, Sago, Papiermaulbeerbäume, Bambusrohr, Sandelholz, Pfeffer, vor allem aber der Brodfruchtbaum, sind hier die vorzüglichsten Produkte des Pflanzenreichs. Der Brodfruchtbaum giebt den Bewohnern durch

Digitized by Google

seine Früchte ein Hauptnahrungsmittel. Diese Früchte sind zuweilen von der Größe eines Mannskopfes, und 3—4 Pfund schwer. Die Oberfläche ist dicht mit fünf- oder sechsseitigen Felderchen besetzt, innen aber sind sie anfangs sehr weiß, mehlig und etwas faserig, später gelblich, saftig oder gallertartig, in der Mitte schwammigfaserig. Sie werden etwas vor ihrer völligen Reife gepflückt, in Scheiben oder Stücke zerschnitten, und auf Kohlen oder in Backöfen gebraten, von ihrer äußeren Rinde befreit, und dann gegessen. Sie sollen wie Weizenbrot, doch dabei etwas artischokenartig schmecken. Man macht aber auch einen Sauerteig daraus und bäckt diesen. Der Baum trägt so reichlich und die Früchte sind so nahrhaft, daß 2—3 Stämme einen Menschen das ganze Jahr hindurch ernähren können. Auch arzneikräftig sind viele Theile dieses Baumes. Ostindien und viele ostindische und australische Inseln sind von der Natur mit derselben Baumgattung beschenkt worden. — Die Missionäre haben jetzt auch europäische Gartengewächse mit Glück auf den Freundschaftsinseln angebaut, namentlich auf Tongatabu, wohin die Engländer 1826 zuerst eine Mission schickten. Von Thieren finden wir auf diesen Inseln vorzüglich Schweine, Hunde, Ratten und große Fledermäuse, welche sämmtlich gegessen werden, ferner Papageien, Tauben, Hühner, Reiher, Tropikvögel, wilde Enten, Schildkröten und mancherlei Süßwasserfische. —

Die wichtigste der Freundschaftsinseln ist die Insel Tongatabu. Hier herrscht ein König, der von mehreren Inseln dieser Gruppe als gemeinschaftlicher Oberherr anerkannt wird. Die Einwohner sind sanft, zutraulich und arbeitsam, nehmen auch leicht europäische Cultur an, theilen aber mit den Bewohnern mehrerer Nachbarinseln den Hang zur Dieberei. — Ihren Namen sollen diese Inseln von der freundschaftlichen Aufnahme, welche die Reisenden auf ihnen fanden, erhalten haben.

---

## Der Mensch.

Der Mensch steht unter allen Geschöpfen der Erde auf der höchsten Stufe der Bildung, nicht nur hinsichtlich seines Körpers, sondern auch in Hinsicht seines Geistes. Bei den Thieren finden wir zwar Vorstellungskraft, Gedächtniß und Einbildungskraft, nie aber Vernunft, die der Mensch nur allein besitzt. Er strebt, seinen Geist auszubilden, forschet nach Wahrheit und ist fähig, seinen Trieben zu widerstehn und frei und sittlich zu handeln. Das Thier muß aber erst abgerichtet werden, dieses zu thun und jenes zu unterlassen, ohne Ueberlegung begehrt es gewisse Dinge, flieht es andere wieder und richtet darnach seine Handlungen ein, und so ist bei ihm an die Stelle der Vernunft ein dunkler Naturtrieb (Instinkt) getreten, der noch von einem andern, dem Menschen mangelnden Triebe, dem den Thieren angeborenen Kunsttriebe unterstützt wird, durch den sie gewisse Stoffe zu gewissen Zwecken verarbeiten können. Der mit Vernunft begabte Mensch kann seine ganze Lebensweise, Nahrung, Wohnung, Kleidung u. s. w. jedem Klima anpassen. Ein der Ausbildung nach so hoch stehendes Geschöpf, wie der Mensch ist, bedarf natürlich auch zu seiner Entwickelung längere Zeit, als die auf einer viel niederen Stufe der Bildung stehenden Thiere, darum währt auch seine Kindheit so lange.



Digitized by Google

Man hat das Menſchengeſchlecht auf verſchiedene Weiſe eingetheilt; nach der Nahrung theilte man z. B. die Menſchen ein in Menſchen-, Thier-, Fiſch- und Fruchteſſende, in Hinſicht der Induſtrie, Lebensart und Beſchäftigung überhaupt in Fiſcher, Jäger, Ackerbau-, Schiffahrt- und Handeltreibende, in topographiſcher Hinſicht in Berg- und Ebenenbewohner, in Hinſicht der Cultur in wilde und geſittete, in phyſiſcher Hinſicht endlich in Raçen. Allein dieſe Eintheilungen ſind, ſo lange das Menſchengeſchlecht nicht genauer erforſcht iſt, faſt alle ſchwankend und unvollkommen.

Was die Raçen betrifft und ihre verſchiedenen Uebergänge, ſo unterſcheiden dieſe ſich vorzüglich durch ihre Hautfarbe von einander; vom blendenden Weiß bis zum Sammetſchwarz finden wir hier unzählige Abſtufungen. Himmelsſtrich und Klima haben unſtreitig auf dieſe Verſchiedenheit der Hautfarbe den meiſten Einfluß, wie wir ja an uns ſelbſt wahrnehmen können, da ja ſelbſt unſere von Natur weiße Haut bei einem höheren Wärmegrade eine dunklere Farbe annimmt. Auch tragen Sitten, Lebensart, ſchlechtes Obdach und Armuth, Mangel an Kleidung, Salben, Baden u. ſ. w. gar viel zur Veränderung der Hautfarbe bei, ſo wie auch die Vermiſchung der Raçen und Stämme neue Uebergänge in dieſer Hinſicht hervorbringt. Eine andere merkwürdige Verſchiedenheit iſt die Körper-Größe, welche zuweilen ganze Nationen auszeichnet, und ebenfalls ihre Urſache vorzüglich im Klima haben mag. Die ſtrenge Kälte wirkt auf alle Reiche der Natur und auch auf den Menſchen ſehr ungünſtig ein, und darum erſcheinen auch alle Polarmenſchen von ſo geringer Körpergröße. Wie ſehr aber auch Nahrungsmittel, Lebensweiſe, Sitten u. ſ. w. darauf Einfluß haben mögen, das beweiſen vorzüglich unſere kräftigen, von den alten Schriftſtellern als wahre Rieſen geſchilderten Vorfahren, die alten Deutſchen, mit welchen wir uns nicht mehr vergleichen können. — Auch die Mannigfaltigkeit des Haarwuchſes, der Augen, die Form und Größe der Ohren, Lippen, Naſe, Schultern, Beine u. ſ. w. zeichnen die verſchiedenen Raçen und Völkerſtämme aus. Die Einen haben lange, ſchlaff herabhängende, die Andern wieder kurze, krauſe, wollige Haare und auch hier finden wir wieder Uebergänge und dazu auch noch Verſchiedenheiten der Stärke und Farbe des Haares. Die Augen ſind groß und weit geöffnet oder klein und blinzelnd, nahe beiſammenſtehend oder wieder weit entfernt, die Ohren ſind bald groß und weit abſtehend, bald klein und flach angedrückt, die Lippen bald fein, bald aufgeworfen und wulſtig, die Naſe iſt bald groß, bald klein, plattgedrückt und hervorragend, widrig aufgeſtülpt oder fein zugeſpitzt, bald ſind ferner die Schultern breit, bald ſchmal, die Unterſchenkel dick und kurz oder dünn und lang. Endlich iſt aber auch ein vorzüglich charakteriſtiſches Unterſcheidungszeichen der Raçen der Bau des Schädels.

Nach der heiligen Schrift ſtammen alle Völker der Erde von einem einzigen Menſchenpaare ab und dieſe Ueberlieferung iſt durch die ſorgfältigſten Forſchungen der berühmteſten Naturforſcher beſtätigt worden, ſo daß in ihren Syſtemen der Naturgeſchichte die Menſchen nur eine Art, Gattung und Ordnung bilden. Blumenbach ſchrieb darüber vor länger als 50 Jahren: „die drei größten Naturkenner, welche die Welt neulich verloren hat, Haller, Linné und Buffon hielten alle wahre Menſchen, (Europäer, Neger u. ſ. w.) für bloße Spielarten einer und derſelben Stammgattung. Ich ſehe auch nicht den mindeſten Scheingrund, warum ich, die Sache naturhiſtoriſch und phyſiologiſch betrachtet, nur irgend bezweifeln dürfte, daß alle Völker aller bekannten Himmelsſtriche zu einer und derſelben gemeinſchaftlichen Stammgattung gehören.“ Eben ſo ſagte der große Zoolog Cuvier: „Ob-

Digitized by Google

schon es nur eine Gattung (species) von Menschen giebt, — — so bemerkt man aber doch bei verschiedenen Nationen eine eigene Bildung, welche sich erblich fortpflanzt; die Abweichung in der Bildung machen die verschiedenen Racen aus."

Der Haupteinwurf, der gegen die Abstammung aller Menschen von Einem Elternpaare gemacht worden ist, wurde von ihrer Verschiedenheit in Hinsicht auf Größe, Bau, Farbe u. dergl. hergenommen. Allein sind nicht viele der auffallendsten Abweichungen, wie wir schon oben bemerkten, Folge ihres Aufenthalts und ihrer Nahrung, ihrer Lebensweise und Sitten, ja oft auch der Künstelei und widernatürlichen Behandlung, hat nicht das Klima, zumal wo der Grad von Hitze und Kälte sehr stark ist, einen sichtbaren Einfluß auf Farbe und Bildung? Und finden wir nicht dieselben Racenbildungen bei den Hausthieren z. B. beim Hunde und Pferde? Können wir doch beim Haushunde an 100 Racen annehmen, die, wie es bestimmt erwiesen ist, alle von einer Art abstammen, und denselben Ursachen ihre Entstehung zu verdanken haben, wie jene des Menschengeschlechts. Stammen aber alle Menschen von einer einzigen Familie, wie wichtig ist dann dies für uns! Wie heilig werden dann die Rechte eines Einzelnen, ohne Rücksicht auf äußerliche Verschiedenheit! Welch eine ehrwürdige Gleichheit der Rechte geht nicht aus der Gleichheit der Natur und Bestimmung hervor! Sehen wir doch nun in jedem Menschen unseren Verwandten, fühlen wir uns doch nun zu jedem brüderlich hingezogen, dürfen wir doch nun keinen herabsetzen, ohne unsere eigene Würde zu verletzen. Mit um so größerer Empörung sehen wir nun auf die Elenden hin, welche ihre Mitmenschen, wie das Vieh verhandeln und grausamer mit ihnen als mit diesem umgehen, mit Empörung auf jene Despoten hin, welche mit dem Leben und der Freiheit ihrer Unterthanen spielen, und sie der Schmach, jedem Elende und dem Tode preisgeben. Sehnsüchtig blicken wir nun in die Zukunft und die süße Hoffnung belebt uns, daß es nicht immer so bleiben könne, daß einst die Zeit kommen werde, wo allgemein die Stimme der Pflicht und Menschlichkeit gehört wird, und mit Dank, mit inniger Freude erinnern wir uns daran, daß wir in einem Lande leben, wo die Menschenrechte unter einer weisen Regierung Geltung finden.

Was nun die Menschenracen selbst betrifft, so nahm Cuvier nur drei an, die sich vorzüglich deutlich unterscheiden, nämlich: die weiße oder kaukasische, die gelbe oder mongolische und die schwarze oder äthiopische. Blumenbach nahm nun zwar fünf Racen an, allein auch er hielt mit Cuvier die amerikanische für einen Uebergang von der kaukasischen zur mongolischen Race, und die malayische für einen Uebergang von der kaukasischen zur äthiopischen. — Ueberdies bemerkte noch Blumenbach, daß, da alle auf den ersten Blick auch noch so auffallenden Verschiedenheiten bei näherer Beleuchtung durch Uebergänge und Mittelnüancen ineinanderfließen, keine anderen als sehr willkührliche Gränzen zwischen diesen Spielarten gezogen werden können.

Die fünf Racen, welche Blumenbach annahm, sind:

I) Die kaukasische Race.

Diese Race, zu welcher alle Europäer, mit Ausnahme der Lappen, ferner die westlichen Asiaten diesseits des Ob, des kaspischen Meeres und des Ganges, nebst den Nordafrikanern gehören, hat ihren Namen daher, daß alte Sagen es wahrscheinlich machen, daß der ursprüngliche Wohnsitz der dazu gerechneten Völker die Gebirgskette gewesen sei, welche



Digitized by Google

um das kaspische und schwarze Meer herumliegt, also um den Berg Kaukasus. Blumenbach betrachtete diese Raçe als die Stammraçe aller übrigen.

Man erkennt sie leicht an dem ovalen, geraden Gesichte, an der weißen Farbe der Haut, dem mittelmäßig gespaltenem Munde und der ziemlich großen, meist zugespitzten Nase. Die Schneidezähne in beiden Kiefern stehen senkrecht, die Stirn ist voll und vorstehend, die Backen sind roth überlaufen, die Lippen dünn, die Gesichtsknochen wenig vorspringend, das Kinn ist rundlich und das Gesicht überhaupt wohl proportionirt, die Physiognomie aber sehr verschieden. Die Haare sind lang und weich, vom Hellblonden bis zum Tiefschwarzen übergehend, wellenförmig und oft gelockt. Der Bart ist stark. Der Gesichtswinkel*) hat 90, ja sogar bis 100 Grade.

Als Repräsentanten dieser Raçe geben wir das Portrait eines deutschen Obersten aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts (Taf. VII Fig. 1) und das eines Arabers (Taf. VII Fig. 2).

Man theilt diese Raçe wieder in folgende Unterraçen.

1) Die europäische, welche wieder in folgende zerfällt:

a) Die westliche Raçe, welche der Urstamm zu sein scheint, und jetzt noch in der Nähe des Kaukasus wohnt, theils in den Schluchten desselben, theils längs den Küsten des kaspischen und schwarzen Meeres gegen Südwest. Sie haben gute Anlagen, aber keine höhere Bildung.

b) Die südliche Raçe. Dahin gehören die Bewohner der europäischen Türkei, Italiens, Siciliens, Griechenlands. Sie scheinen Urbewohner der thracischen und apenninischen Gebirge, sind aber nicht mehr ungemischt.

c) Die celtische Raçe: die Basken in Frankreich und Spanien, die Bewohner einiger schottischen Hochländer, Walliser und Niederbretagner. Sie sind die einzigen Ueberbleibsel der alten Celten. Die Spanier, Nachbarn der Basken, sind nicht mehr rein, vielmehr mit den Mauren gemischt.

d) Die Germanen (Taf. VII Fig. 1): sämmtliche deutsche Nationen, sowie die Engländer, Holländer, Dänen, Schweden, der größere Theil der Franzosen, die Schweizer und Tyroler. Als eine Varietät gehören hierher die Slaven oder Slavonier, welche wahrscheinlich von den Karpathen kamen, und Ungarn, Polen, Lithauen, Kur- und Rußland bevölkerten und sich mit den Tartaren vermischten. Westlich ist Böhmen und Oestreich ihr letzter Wohnsitz.

2) Die arabische Unterraçe (Taf. VII Fig. 2): Hebräer oder Juden, die Araber der Wüste oder Beduinen, die übrigen Araber, Drusen und andere Bewohner des Libanons, die Mauren, Marrokkaner, Berber, Abyssinier und andere Bewohner des nördlichen Afrika's. Sie haben gute Geistesfähigkeiten, sind aber dennoch in der Kultur zurück.

*) Dieser, von Camper angegebene, Winkel wird von einer Schenkellinie gebildet, welche wir uns an einem Kopfe in der Seitenansicht vom hervorragendsten mittleren Theile der Stirn über der Nase bis zum hervorragendsten Theile des Oberkiefers und von einer wagerechten, welche wir vom äußeren Gehörgange aus vorwärts zur Grundfläche der Nasenhöhle gezogen denken. Je kleiner der Winkel ist, desto größer ist der zum Kiefersystem gehörige Theil. Bei Thieren ist er durchaus ein spitziger Winkel, und das Kiefersystem hat hier ein bedeutendes Uebergewicht über das Schädel- und also auch Gehirnsystem. Selbst beim Orang-Outang beträgt er nur 58 Grad.

Digitized by Google

Sie sind gastfreundlich und auf der einen Seite stolz, auf der andern ihren Obern sklavisch untergeben.

3) Die Hindus. Sie wohnen an den Flüssen Indus und Ganges, bevölkerten die ganze westliche Halbinsel bis Ceylon und finden sich auch auf den laquedivischen und maledivischen Inseln und auf anderen des indischen Meeres zum Theil wieder. Mit den Malayen und Mongolen haben sie sich gemischt. Sie sind sanft, offen, gelehrig, mit wenigem zufrieden und daher nicht kriegerisch.

Sprache und Religion aller dieser Völker sind verschieden. Die alte Sprache der Pelasker ist die Stammsprache der Griechen, der Lateiner, vieler ausgestorbener und aller Sprachen des wärmeren Europa, der Italiener, Franzosen, Spanier, Portugiesen und Romanier. Die allemanische oder gothische Sprache hat sich über den Norden Europa's verbreitet und in der deutschen, holländischen, dänischen, englischen und schwedischen Sprache verzweigt. Die slavische Sprache sprechen die Russen, Polen, Böhmen und Wenden. Die alte celtische Sprache herrscht nur noch in den baskischen Provinzen von Spanien und Frankreich. Die Religion*) aller dieser Völker ist jetzt die christliche.

Die arabische Raçe hat größtentheils die mahomedanische Religion angenommen und ihre Sprachen sind die arabische, syrische und hebräische mit ihren Verzweigungen, auch die maurische und türkische.

Die Hindus haben als Stammsprache das Sanskrit, eine der ältesten Sprachen, in der ihre heiligen Bücher geschrieben sind, und ihre Religion ist die mahomedanische und die Lehre des Brama.

II) Die mongolische Raçe.

Diese Raçe zählt die meisten Menschen auf der Erde und begreift alle die Völker in sich, welche die ungeheuere Strecke Asiens bewohnen, die sich in der Länge von den östlich in das kaspische Meer fallenden Flüssen, bis zum japanischen und ochozkischen Meere erstreckt, ferner China, Tunkin, Cochinchina, Siam, Birma und Tibet; auch rechnet man hierher die Bewohner der polarischen Hochländer, an den Küsten des nördlichen Eismeeres in Europa, Asien und Amerika, als: die Lappen, Samojeden, Eskimo's u. s. w.

Ihr Gesicht ist sehr breit, platt und niedrig; die Nase ist dick und an der Wurzel niedrig; die Nasenlöcher sind sehr groß; die Backenknochen sind sehr vorstehend und die Schläfe dagegen tief; die obere Kinnlade ist platt und sehr breit und das Kinn kurz; die Augenöffnung ist sehr schmal und etwas schief, die Augen sind klein, tiefliegend, weit auseinanderstehend. Der Kopf ist überhaupt groß und gleichsam viereckig, die Knochen sind grob und die Nasenscheidewand ist breit. Die Hauptfarbe ist ein tiefes Gelb, fast wie ausgetrocknete Pomeranzenschalen. Die Haare sind immer schwarz, gerade, grob und nicht dicht, werden zeitig grau und fallen bald aus. Der Bart ist nicht sehr stark, die Augen sind schwarz, die sehr dünnen Augenbrauen auch, die Ohren groß, die Lippen dick und fleischig und die Zähne sehr weiß. Der Körperbau ist kurz und muskulös. Die Frauen sind klein, von zartem Körperbaue und von weißgelber Farbe.

Als Repräsentanten dieser Raçe haben wir einen Bewohner von Kamtschatka (Taf. VII Fig. 3) und einen Chineser (Taf. VII Fig. 5 abgebildet.

*) Ueber die verschiedenen Religionen werden wir später in einem besonderen Abschnitte ausführlicher sprechen.

Digitized by Google

1) Die erste Unterraçe ist die kalmückisch-mongolische, wovon ein Theil zu den alten Scythen gehörte, jetzt sind sie unter dem Namen der Turkomanen, Kirgisen, Kosacken, Baschkiren, Mongolen und Mantschus bekannt. Unter dem Namen Hunnen verbreiteten sich ihre Voreltern über große Länderstrecken und drangen bis nach Italien vor. Sie bewohnen Bucharien, Daurien, Songarien und die tartarisch-chinesischen Steppen bis zum kaspischen, japanischen und ochozkischen Meere sich verbreitend. Sie sind meist herumschweifend, leben unter Zelten, sind kriegerisch, raubsüchtig und jede Gefahr verachtend. Die Mantschus haben die große Mauer überstiegen und mehr Civilisation angenommen. Die Religion dieser Unterraçe ist die Schamanische, die Lehre des Lama, und die mahomedanische Religion.

2) Die chinesische wird von den Chinesern (Taf. VII Fig. 5), Japanern, Coreern, Tunkinesern, Cochinchinesern, Siamesern, Birmanen und Thibetanern gebildet. Sie verbreiten sich von den Hochebenen und Gebirgen Thibets und der Hamalajakette nach Ost und West durch reiche Ebenen bis ans Meer. Sie haben einen, den Mongolen entgegengesetzten Charakter, scheuen das Reisen, sind sanft, höflich, oft kriechend und schlechte Soldaten. Ihre Civilisation ist in den ältesten Zeiten vorgeschritten, aber jetzt seit lange stillstehend, da sie mit andern Völkern fast keine Gemeinschaft haben. Ihre Sprache ist nicht sehr reich. In der Schriftsprache der Chineser hat jede Sylbe ein eigenes Zeichen, und die Sylben werden zu zweien oder dreien zu Wörtern verbunden.

3) Die Hyperboreer und Nordpolar-Nationen, welche schon der kaukasischen Raçe nahe, der mongolischen aber näher stehn. Sie bewohnen die nördlichsten Gegenden Europas, Asiens und Amerika's. Zu ihnen gehören die Ostiaken, Samojeden, Tunguſen, Jakuten, Tschuckschen, Korjaten, Lappen, Kamtschadalen (Taf. VII Fig. 3) der alten und die Esquimaux und Grönländer der neuen Welt, längs der Nordwestküste von Amerika bis gegen den 80. Grad nördlich wohnend. Sie haben einen friedfertigen Charakter, undeutliche Religionsbegriffe, sind selten krank, altern aber früh und werden im Alter oft blind. Sie sind thätig, zufrieden und furchtsam. Ihre Stimme ist schwach. Sie leben in Horden oder Stämmen, im Sommer unter Zelten, im Winter unter der Erde oder in Eis- und Schneehütten.

III) Die äthiopische oder Negerraçe.

Die Hauptfarbe ist mehr oder weniger dunkelschwarz; die Haare sind schwarz, wolligkraus, der Kopf ist schmal, gleichsam von den Seiten etwas zusammengedrückt; Stirn und Kinn sind zurückweichend, die Kiefern vorspringend und die Schneidezähne schief vorwärts gerichtet, die Lippen wulstig und die Nase ist dick und breit gedrückt. Die Backenknochen stehn hervor. Das ganze Gesicht ist flach und ausdruckslos, der Gesichtswinkel nur 70—75 Grade. Die Haut ist weich und sammetartig.

Hierher gehören die unter dem Namen Neger bekannten Afrikaner, die Kaffern, Buschmenschen, Hottentotten und überhaupt alle Afrikaner im Süden des Atlas, aber auch die Bewohner von Diemensland gehören hierher, bis über den 44. Grad südlicher Breite, so wie die des Feuerlandes im Süden von Amerika bis über den 55. Grad. Sie sind, besonders die letzteren, faul, dumm und furchtsam.

Digitized by Google

Als Repräsentanten dieser Raçe erblickt der Leser auf Taf. VII einen Mann (Fig. 11) und eine Frau (Fig. 12) von Diemensland, Weib (Fig. 13) und Mann (Fig. 14) von der Buschmannsraçe, und einen Neger (Fig. 15) und eine Negerin (Fig. 16).

1) Die Unterraçe der eigentlichen Neger (Fig. 15—16). Dahin gehören die Joloffs, Fuhlahs, die Völker am Senegal und in der Sierra Leona, die Völker an der Goldküste, die Bewohner von Ardra, Benin, Majomba, Nigritien, Loango, Congo, Lubolo und Benguela, die Mandingo's, Aschanti's an der Goldküste, überhaupt alle Völker vom Senegal an bis zum schwarzen Vorgebirge, und auf den Inseln des grünen Vorgebirges. Die Sklaverei und der Verkauf ihrer eigenen Mitbürger, ja selbst ihrer eigenen Kinder als Sklaven ist längst bei ihnen üblich, was aber dennoch die Christen nicht rechtfertigt, welche Neger in die Sklaverei führen. Einige Stämme sollen Menschenfresser sein. Einige treiben Handel, andere Ackerbau und Viehzucht. Oft führen sie mit einander Krieg, um Sklaven zu machen.

2) Die Kaffern. Sie bewohnen den Süden von Afrika unter den Wendekreisen vom Heiligengeistflusse an bis zur Meerenge von Bab-el-Mandeb. Diese große Strecke umfaßt die Länder von Monomotapa, der Jaggas, die Kafferei, der Borores, die Küste von Zangebar und Mozambique, Mongala, Mombasa, Melinde, Monomugi, der Anziko's, die Königreiche Alaba, Ajan und Adel und das Land der Galla's. Viele dieser Völker sind grausam und Menschenfresser. Sie haben einen stolzen Charakter, zeigen mehr Geschicklichkeit als die Neger und sind kriegerisch und tapfer. Sie sind thätig, machen große Reisen und anhaltende Jagden, treiben auch Viehzucht und Ackerbau. Sie glauben an ein höchstes Wesen, beten dieses aber nicht an, wohl aber ein böses Wesen. Die Betschouanen oder Buschmänner (Fig. 13—14) gehören zwar auch hierher, haben aber viel Eigenes. Wir werden sie später näher kennen lernen.

3) Die melanische Raçe. Sie gleichen den Negern, unterscheiden sich aber vorzüglich durch die magern Glieder. Sie leben in Diemensland (Fig. 11—12) bis über den 44. Grad südlicher Breite gegen die Meerenge von Entrecastraux; auf dem Feuerlande im Süden von Amerika bis über den 55. Grad. Sie bewohnen auch einige Gegenden der Inseln Formosa, der Philippinen, Cochinchina's, der Halbinsel Malakka, Borneo's, Celebes, Timors, der Molukken, den größten Theil von Neuguineä, die Heiligengeistinseln, Neukaledonien und die Fidgiinseln. Hier sind sie kriegerisch und Menschenfresser, auch verzehren sie eine Art von Thonerde. Außerhalb der Fidgiinseln und Neukaledoniens sind sie faul, furchtsam, dumm und führen ein elendes Leben. Man behauptet, daß sie keine Religion haben.

4) Die Hottentotten. Ihr Kiefertheil springt am meisten vor, so daß ihr Gesichtswinkel höchstens 70 Grade beträgt und ihre Gesichtszüge sind häßlicher als bei allen andern Nationen. Sie haben den größten Abscheu vor aller Arbeit, und eine Trägheit, die fast unglaublich ist. Dazu sind sie sehr dumm und unreinlich. Sie haben keine eigentliche Religion.

Die Sprachen der äthiopischen Raçe sind die arabische, die koptische, und die Geezsprache in Abyssinien, welche Büchersprache ist und in Europa die äthiopische genannt wird. Im gemeinen Leben wird sie nicht mehr gesprochen. Im Reiche Amhara herrscht sie als Kirchensprache auch, im Volke aber wird überall das Amharische gesprochen. Unter den Negersprachen herrscht eine große Verschiedenheit. Die Sprache der Hottentotten und Buschmänner klingt so abscheulich, daß sie mit den Tönen des Truthahns verglichen wird. Die Kaffern scheinen verschiedene Dialekte ein und derselben Sprache zu sprechen; in den Hafenplätzen der

Digitized by Google

Ostküste und auf den Inseln, mit Ausnahme von Madagaskar, wo ein Dialekt des malayischen Sprachstammes herrscht, und bei den unter europäischer Herrschaft stehenden ist das Arabische vorwaltend.

Die zwei Zwischenraçen sind die amerikanische und die malayische.

IV) Die amerikanische Raçe steht zwischen der kaukasischen und mongolischen und ihre Kennzeichen sind eben so, wie bei der folgenden, schwer zu bestimmen. Die Farbe ist meist kupferfarbig oder zimmetbraun; die Haare sind schlicht, straff und schwarz; die Stirn ist niedrig und die Augen sind tiefliegend; die Nase hat einen vorstehenden Rücken und eine stumpfe Spitze. Das ganze Gesicht ist breit, aber nicht platt, mit vorragenden Backenknochen und stark ausgewirkten Zügen.

Die Bewohner des Nordens von Amerika nähern sich mehr oder weniger der mongolischen Raçe und es ist auch wahrscheinlich, daß Völker aus Asien nach Amerika gelangt sind und den Stamm der späteren Völker daselbst bildeten, da mehrere zwischen beiden Continenten liegenden Inseln den Uebergang erleichterten. Humboldt hält auch die alten Mexikaner für Abkömmlinge eines mongolischen Stammes und die Sagen derselben deuten sogar darauf hin, daß ihre Voreltern aus Nordwest eingewandert sind. Die Amerikaner im Norden haben auch immer eine gelbe Farbe, wie die Tartaren und Chinesen, doch weichen die Bewohner von Nordwestamerika schon so ab, daß sie den nächsten Uebergang von der mongolischen zur amerikanischen Raçe bilden. Bei allen in wärmeren Gegenden wohnenden Amerikanern ist die kupferrothe Farbe vorherrschend.

Abgebildet haben wir auf Taf. VII von dieser Raçe einen Bewohner von Nordwestamerika und zwar vom Nutka-Sund (Fig. 4) und einen Botokuden (Fig. 6). Des ersteren Gesicht ist mit hochrother Farbe bemalt, durch die Nase ist ein Ring gezogen und in den Ohrläppchen befindet sich eine ziemlich große Oeffnung und zwei kleinere in dem oberen Rande der Ohren, in welchen Knochenstücke stecken oder auf einen ledernen Riemen genähte Federspulen, an denen Schnecken, Kupferplatten und wollene Quasten hängen. Die Botokuden, welche als die wildesten, tapfersten und gefürchtetsten Bewohner Brasiliens geschildert werden, haben die Gewohnheit, die Unterlippe und Ohrläppchen zu durchbohren und dann in die Oeffnung ein rundes, oft mehrere Zoll breites, flaches Stück Holz zu bringen, welches sie oft mit einem größeren vertauschen, so daß die Lippen und Ohren ein widerliches ekelhaftes Ansehn bekommen, um so mehr, da an ersteren der Speichel immer herunterzufließen pflegt. Die Botokuden sind hellbraun, gegen den Wendekreis fast weiß.

Man kann diese Raçe in folgende 3 Unterraçen bringen:

1) Die columbische Raçe (Fig. 4), welche Columbus bei seiner Entdeckung antraf. Die Kanadier, die zahlreichen Völker, welche ehemals die Gebiete der vereinigten Staaten bewohnten, von denen viele ausgestorben, andere bereits im Aussterben sind, die Eingeborenen von Honduras und Jukatan, die Caraiben und Galibis gehören hierher. Sie sind unhöflich, faul, herumschweifend, unmäßig, vorzüglich dem Trunke ergeben und waren Menschenfresser.

2) Die Bewohner von Central-Amerika, welche aus vielen Stämmen bestehen. Die in Brasilien sind die Tupinambos oder Tupajas. Es gehören dahin die Botokuden (Fig. 6), Puris, Patachos, Machacaris und viele andere. Sie haben keine eigentliche Religion, sind genügsam, aber geistlos und träge.

Digitized by Google

3) Die Patagonier im Süden sind nicht zahlreich, zeichnen sich aber durch ihre Größe aus, indem sie oft über 6½ Fuß hoch vorkommen. Sie sind munter und führen ein herumschweifendes Leben.

Die Ursprachen Amerikas sind bis auf wenige noch unbekannt. Die Sprache der Indianer im Osten des Missisippi theilt man gewöhnlich in das Karalit oder Eskimo, das Delaware (auch Mohegan oder Algonkinische genannt), das weit verbreitet ist, das Irokesische, welches sehr wohlklingend und ganz ohne Lippenbuchstaben ist, und die Floridasprache, eine besondere Stammsprache, welche alle Dialekte der Indianer am mexikanischen Meerbusen umfaßt. Von den Sprachen der Indianer im Westen des Missisippi wissen wir nur wenig. Innerhalb der Gränzen der mexikanischen Staaten werden mehr als zwanzig besondere Sprachen geredet, die zum Theil außerordentlich von einander abweichen. Von 14 Sprachen giebt es Grammatiken und Wörterbücher.

Am weitesten verbreitet sind das Aztekische (Mexikanische), das Kora, Zapotekische, Totonakische und Taraskische. Die siebenzehn bis jetzt bekannten Sprachen der Indianer, welche an den Küsten des kalifornischen Meerbusens wohnen, weichen auch sehr von einander ab. Karaibische Sprachen in verschiedenen Mundarten herrschten in einem großen Theile des nördlichen Südamerika und wurden von den Bewohnern der meisten ostindischen Inseln gesprochen. Das Guichua und Peruanische war die Sprache der Inka's und nebst dem Mocoby, die herrschende Sprache im alten peruanischen Reiche. Es klingt wegen des Vorherrschens der Vokale sehr sanft. Das Chilesische halten Kenner für eine der wohlklingendsten, reichsten und bildungsfähigsten Sprachen auf Erden. Ueberhaupt zeichnen sich die amerikanischen Sprachen durch Vollkommenheit in Bau und Ausdrucksweise aus. Eine eigene Buchstabenschrift hatten die amerikanischen Völker nicht.

V) Die malayische Raçe, welche zwischen der äthiopischen und mongolischen steht. Sie scheint von Malakka ausgegangen zu sein, und begreift die eigentlichen Malayen, die mit den Hindus und Chinesen einige Aehnlichkeit haben und die Bewohner der Südseeinseln in sich. Die hierhergehörigen Völker sind zum Theil in der Civilisation am weitesten zurück, da sie, zwar nicht ohne Verstand, aber zu träge sind, was vorzüglich von den Bewohnern Neuhollands gilt.

Die charakteristischen Kennzeichen dieser Raçe sind: eine mahagonybraune bis ins dunkle Nelken- oder Kastanienbraun übergehende Haut, ein breiterer Kopf und eine vorstehendere Stirn als bei den Aethiopiern, eine starke, breite, an der Spitze dicke Nase, mit weit auseinanderstehenden Nasenlöchern; ein großer breiter Mund und nicht stark hervorstehende Backenknochen. Das Haar ist dick, gekräuselt, lang, weich und immer schwarz. Der Gesichtswinkel ist höchstens 84 Grad. Der Blick ist wild und ernst. Die Gestalt ist meist schlank und mager. — Da man auf mehreren Inseln des indischen Meeres Mongolen, Neger und Malayen zusammentrifft, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß die malayische Raçe aus den beiden anderen entstanden ist.

Als Repräsentanten der Malayen sieht der Leser auf Taf. VII einen Mann (Fig. 7) und ein Mädchen (Fig. 8) von den Sandwichinseln, einen tatuirten Mann von Nukahiwa (Fig. 9) und einen Bewohner Neuhollands (Fig. 10).

Auch diese Raçe kann man in drei Unterraçen theilen.



Digitized by Google

1) Die östliche rein malayische, welche den Chinesen und Hindus etwas ähnlich ist. Ihre Haut ist braun fast in alle Abstufungen, selbst ins Schwarze übergehend. Auf Ternate sind sie rußschwarz, auf Nicobar noch schwärzer, auf Timor giebt es von allen Schattirungen in Roth und braune. Die Makassaren sind die häßlichsten. Auf Manilla und Formosa giebt es fast weiße Menschen. Sie haben keinen eigenen Cultus, viele sind Mahomedaner und sie leben nur auf Inseln oder an den Küsten. Von dieser Unterrace stammen vielleicht die Zigeuner ab.

2) Die westliche oder oceanische. Sie bewohnen Neuseeland, die Fidgi-, Freundschafts-, Mulgraves-, Sandwichs-, Marquesas-, Gesellschaftsinseln und die Osterinsel. Sie sind größer als die vorigen, mehr gelblich und heller. Alle waren früher Menschenfresser und sind es zum Theil noch. Sie waren alle Heiden, viele sind aber Christen geworden, und machen große Fortschritte in den Künsten der Europäer. Hierher gehören auch die Bewohner der Küsten der großen Inseln in der Sundstraße als: Java, Borneo, Celebes, Sumatra, Timor, der Philippinen, der Molukken, Mariannen, Diebsinseln, Carolinen und der Gruppe Radak. Viele sind von der ersten Unterrace fast nicht zu unterscheiden.

3) Die australische Unterrace begreift die Bewohner Neuhollands in sich, die in der Civilisation unter allen Malayen am weitesten zurück sind. Sie haben auch keine eigentliche Religion.

Bei den Malayen ist vorzüglich das Tatuiren sehr gewöhnlich und auf den Südseeinseln ist es wahrhaft zu einer Kunst erhoben, wie der Leser gern zugeben wird, wenn er das Portrait des tatuirten Nukahiwer Fig. 9 betrachtet. Regelmäßig gestellte farbige Punkteindrücke, welche auf die Haut angebracht werden und allerlei Figuren bilden, bedecken manchmal den Körper vom Kopfe bis zu den Füßen. Die Vornehmen suchen sich durch diesen Schmuck eben so auszuzeichnen, wie bei uns die Reichen durch ihre Kleidung. Besondere Männer erlernen die Kunst des Tatuirens. Die Figuren werden auf dem Körper mit Farben bezeichnet, dann werden durch kammartig zugespitzte Flügelknochen des Tropikvogels, vermittels eines Stöckchens, die Punkte in die Haut eingetrieben, hierauf wird eine Salbe eingerieben, es entsteht dann eine Entzündung und ein Schorf, unter welchem, wenn er abfällt, die gewünschte Figur zum Vorschein kommt. Sobald der Knabe ins Jünglingsalter tritt wird der Anfang mit dem Tatuiren gemacht, aller drei bis sechs Monate werden neue Figuren hinzugefügt, und so erscheint oft im Verlaufe von 20 Jahren der ganze Körper tatuirt. —

Die malayische Sprache hat eine große Menge von Wörtern aus dem Sanskrit, dem Persischen und Arabischen und zerfällt in viele Dialekte. Sie ist sehr sanft und weich. Die Vokale und l, m, n und r walten vor. Sämmtliche malayischen Stämme reden mehr oder weniger von einander abweichende Schwestersprachen, die Alphabete sind aber sehr von einander unterschieden. Die Sprachen der polynesischen Inseln haben viel Uebereinstimmendes unter einander, und der Bewohner der Sandwichsinseln kann sich mit dem Tahitier recht gut verständigen.

Digitized by Google

Durch Mischung dieser Raçen entstehen noch eine Menge von Varietäten, und namentlich ist dies am meisten in Amerika der Fall, wo zu den Ureinwohnern und den eingewanderten Europäern noch die als Sclaven dahingeführten Neger kommen. Im Allgemeinen unterscheidet man dort weiße und farbige Menschen, und versteht unter den ersteren die Europäer und die, welche von ihnen allein abstammen, unter den letzteren aber alle übrigen. Abkömmlinge von einem Weißen und Neger nennt man Mulatten, von einem Weißen und einem Weibe amerikanischer Raçe aber rothe und von einem Weißen und einer Hindu gelbe Mestizen. Die Abkömmlinge der Mulatten nennt man Kasken, von einem Weißen und einer Mulattin Terzerons, von einem Weißen und einem Terzeron aber Quarteron's. Creolen heißen die in Amerika geborenen Kinder europäischer Aeltern, und Creolen-Neger die von Negern daselst erzeugten. Die von Europäern und Ureinwohnern Brasiliens abstammenden Kinder heißen Mameluko's, die von einem Chinesen und einer Malayin aber Teko's, die von einem Hindu und einer Negerin Buganesen und die von Hottentotten und Weißen endlich Basten.

Uebrigens sind nicht alle Merkmale einer Raçe bei den einzelnen Individuen derselben Raçe gleich stark ausgeprägt, oft stimmen die Individuen nur im Allgemeinen mit einander überein, nur einzelne Merkmale treten zuweilen deutlich hervor und die Physiognomien weichen oft von einander ab. Endlich finden sich auch Uebergänge aus der einen Raçe in die anderen, so daß nur daß geübteste Auge zu entscheiden vermag, in welche Raçe das Individuum zu zählen ist.

---

## Die Völker der Erde.

Große Gesellschaften von Menschen, zumal wenn sie von einerlei Stammältern abstammen, daher auch einerlei Sprache, manche Sitten und Gebräuche, auch wohl einige Grundzüge des Charakters mit einander gemein haben, oder die unter einerlei Oberhaupte stehn, werden Völker genannt.

In Europa haben seit den ältesten Zeiten die gebildetsten Völker ihren Sitz, von hier aus verbreitete sich die Cultur fast über die ganze Erde, und daher verdienen vor Allem die europäischen Völker, und unter ihnen die, von denen wir abstammen, zuerst betrachtet zu werden.

Die Europäer sind Abkömmlinge sehr verschiedener Völkerstämme und ihre Herkunft läßt sich nicht bei allen mit voller Sicherheit nachweisen, doch stammen die meisten von Deutschen (Germanen), Slaven und Romano-Celten ab. Die Nachkommen der alten Deutschen oder Germanen bewohnen die mittleren Gegenden Europas: Deutschland und einen Theil von Schweden, Norwegen, Dänemark, England, Irland, Frankreich, Schweiz, Italien und Ungarn. Von den Slaven stammen die Russen, Serbier, Croaten, Polen, Böhmen und Wenden ab, und die romanisch-celtischen Völker sind ein Gemisch von pelasgisch-griechischen und celtischen Stämmen in Italien, von celtischen oder gallischen in Frankreich und iberischen in Spanien, mit Römern und Germanen. Sie wohnen im Süden der Alpen und im Westen des Juragebirges und sind Italiener, Franzosen, Spanier und Portugiesen. Außer diesen drei Hauptstämmen giebt es noch Griechen, Arnauten oder Albanier, Osmanen oder Türken, Magyaren, Finnen, Lappen und Samojeden; die Juden sind fast in alle



Digitized by Google

Länder Europas zerstreut und die Zigeuner ziehen noch hier und da umher, haben sich aber auch an manchen Orten angesiedelt.

Alle Europäer, mit Ausnahme weniger Bewohner des Nordens sind Monotheisten d. h. Verehrer des einzigen, wahren Gottes, des Schöpfers aller Dinge, und sie theilen sich in Christen, Muhamedaner und Juden. Die meisten Europäer haben feste Wohnsitze und treiben vorzüglich Ackerbau und Viehzucht, Fischerei, Bergbau, Handwerke, Künste, Handel und Wissenschaften. Sie zerfallen fast in allen Staaten*) in Adel, Clerus, Bürger und Bauern. Der Adel zerfällt wieder in hohen und niederen und ist eine Würde, welche ein Staatsdiener entweder wegen wirklich erworbener Verdienste (Verdienstadel) oder durch seine Geburt (Erbadel) oder auch für Geld erworben hat. Clerus nennt sich seit dem 2. Jahrh. n. Chr. die Gesammtheit der christlichen Kirchenbeamten. Bürger werden im weiteren Sinne die Bewohner der Städte, Bauern dagegen die genannt, welche die Anbauung von Ländereien als besonderes Geschäft betreiben und Dörfer bewohnen.

## Die Bewohner Deutschlands.

Das eigentliche Deutschland, ehedem Germanien genannt, ist in der Mitte Europas gelegen und wird von mehr als 37,000,000 Menschen, bei einem Flächeninhalte von nur 11,600 Quadratmeilen, bewohnt. Im Norden wird es von der Nordsee, Dänemark und der Ostsee, südlich von der Schweiz, Italien und dem adriatischen Meere, westlich von Belgien und Holland, östlich von Preußen, Polen und Ungarn begränzt. Gewöhnlich theilt man es in Süd- oder Oberdeutschland und in Nord- oder Niederdeutschland ein. Das Erstere, in dem die Alpen sich verzweigen, ist sehr gebirgig, und auch höher gelegen als Norddeutschland, weshalb auch alle Ströme, mit Ausnahme der Donau, nach Norden fließen. Es hat auch eine mildere Temperatur, wo nicht Gebirge dieselbe rauher machen, und die Produkte sind edler, mannigfaltiger und üppiger. Norddeutschland dagegen

*) Einen Staat macht ein Verein von Menschen aus, die feste Wohnsitze haben, unter einem und demselben Oberhaupte stehn, und meist auch einerlei Gesetze haben. Regierung nennen wir die gesetzmäßige Leitung und Verwaltung eines Staates. Die Art und Weise, auf welche die Regierung organisirt ist, nennen wir Regierungsform. Sie ist entweder monarchisch oder republikanisch. Eine monarchische ist die, wo die oberste Gewalt in den Händen eines einzigen, des Monarchen liegt. In einer absoluten oder unumschränkten Monarchie giebt der Herrscher nach seinem Gutdünken die Gesetze für Alle. Kann er auch nach Gutdünken über Leben, Freiheit und Eigenthum seiner Unterthanen verfügen, so ist er ein Despot. Kann er dagegen nur mit Zustimmung der Abgeordneten des Volks Gesetze geben und Abgaben auflegen, so ist er ein constitutioneller Monarch. Beruhet dagegen die Macht auf allen Mitgliedern des Staates, so nennen wir die Regiernngsform eine republikanische. Wählt das ganze Volk die Gesetzgeber und die zur Vollziehung der Gesetze beauftragten Individuen und zwar nur auf einen gewissen Zeitraum, so ist die Regierung eine demokratische; aristokratisch ist sie dagegen, wenn die Gewalt in den Händen der vornehmeren Staatsbürger z. B. des Adels ist. Oligarchie ist die Regierungsform, wenn nur wenige Familien der Vornehmen herrschen. Anarchie tritt da ein, wo die alte Verfassung nicht mehr herrscht, und noch keine neue an ihre Stelle getreten ist.

Digitized by Google

ist fast überall, ohne Unterbrechung, eine Ebene, mit rauher Temperatur und nach dem Meere hin dazu noch nebelig und windig. Im Nordwesten ist es morastig und sandig, im Osten sandig, und dazu kommt noch in manchen Gegenden unfruchtbares dürres Heideland, im Ganzen ist es jedoch fruchtbar zu nennen, wenn es auch nicht die Ueppigkeit Süddeutschlands zeigt. Seen hat Deutschland wenig, aber die Flüsse sind zahlreich, viele sind schiffbar, und fünf, nämlich der Rhein, die Weser, die Elbe, die Oder und die Donau, sind von bedeutender Größe. Was die Produkte betrifft, so zeichnet sich Deutschland namentlich durch Mannigfaltigkeit der Mineralien aus. Gold findet man zwar nur wenig, aber an Silber ist es ziemlich reich, Kobalt wird zugleich gefunden; an Blei, Kupfer und Eisen sind fast alle Gebirge Deutschlands reich, Galmei (Zink), Quecksilber und Zinnober, sowie Zinn besitzt Deutschland ebenfalls. Von den Edelsteinen finden sich Topasen, Granaten, Smaragde, Carneole, Amethyste, Bergkrystall und Chrysoprase, wenn auch nicht von erster Schönheit. Stein- und Braunkohlen, Asphalt, Torf und Schwefel kommen in Deutschland ebenfalls reichlich vor, vorzüglich reich ist es aber an Salz- und Mineralquellen. Die Waldungen Deutschlands sind zwar sehr im Abnehmen, indeß giebt es, namentlich auf den Gebirgen, noch einige von bedeutendem Umfange. Die in Deutschland vorkommenden Getreidearten gedeihen eben so, wie die Garten- und Feldfrüchte, überall, und zwar in solchem Ueberflusse, daß davon noch in andere Länder geführt werden kann. Obst besitzt Deutschland in Menge, doch findet man das feinere freilich mehr im Süden; der Weinbau ist auch nicht unbedeutend, und Hanf und Flachs, Rübsamen und andere Oelpflanzen, Tabak, Hopfen, Runkelrüben, Krapp, Waid u. s. w. werden nicht minder häufig angebaut.

Auerochsen und Elenthiere waren sonst in Deutschland nicht selten, jetzt sind sie nach dem äußersten Osten verdrängt. Biber, Bären, Luchse und Wölfe sind selten geworden, nur der Fuchs und mehrere kleinere Raubthiere sind noch häufig. Hirsche, Rehe und wilde Schweine sind auch im Abnehmen, Hasen und Rebhühner giebt es dagegen noch in Menge. In der Zucht der Hausthiere, als: Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen und Schweine hat man große Fortschritte gemacht. Die Esel gedeihen besser in Süd- als in Norddeutschland. Bienenzucht und Seidenbau wird auch betrieben, doch könnte dies in noch weit größerem Umfange geschehn. Federvieh wird überall, doch mehr in Süd- als in Norddeutschland gezogen, nur die Gänse gehören mehr dem letzteren an. Fasanen, Hasel-, Schnee-, Birk- und Auerhühner sind in einigen Gegenden Deutschlands nicht selten. An Fischen besitzt Deutschland zwar nicht sehr zahlreiche, aber meist durch ihr gesundes und wohlschmeckendes Fleisch sehr nützliche Arten. Perlenmuscheln, welche die sogenannten unechten Perlen liefern, kommen in einigen Gewässern Deutschlands auch vor.

Die Bewohner Deutschlands gehören zum größeren Theile dem Völkerstamme der Deutschen (Germanen) und zum kleineren dem der Slaven an. Ersterer hatte ursprünglich seinen Wohnsitz links der Elbe von der Nordsee bis zu den Alpen, und Letzterer jenseits der Elbe und auf beiden Seiten der Oder. Von Ersterem stammen die Bewohner der vom Harze südlich gelegenen Länder (Oberdeutsche) und die, von Westphalen, Niedersachsen, Holstein, Meklenburg, Brandenburg und Pommern (Niederdeutsche) ab. Die Abkömmlinge der Slaven in Deutschland aber sind von Osten eingewandert und bewohnen daher auch den größten Theil der Ostgränzen Deutschlands und die Gegenden an der Ostsee, und es gehören dahin die Kassuben und Wenden, Sorben, Czechen, Slowaken, Polen u. s. w. Sie

Digitized by Google

stehen in der Cultur den Abkömmlingen der Deutschen weit nach und alle sprechen Dialekte einer und derselben Sprache, doch gewinnt auch bei ihnen die deutsche Sprache jetzt das Uebergewicht. Auf den höchsten Alpen wohnen auch Abkömmlinge der Romanen und diese sind also italienischen Stammes.

Ehe wir die Bewohner Deutschlands ihrer geistigen und körperlichen Beschaffenheit nach schildern, sei es uns erlaubt einen Blick auf die alten Deutschen zu werfen. Nach den Schilderungen der gültigsten Zeugen waren sie Menschen von außerordentlicher Größe und Stärke, und Cäsar, Tacitus u. a. beschreiben sie so groß und furchtbar, daß selbst die Gallier kaum ihren Anblick ertragen konnten. Die Weiber werden als ungewöhnlich schön, mit blondem, seidenen Haar, blendender Weiße der Haut, sanfter Röthe der Wangen und blauen, feurigen Augen geschildert. Mit den körperlichen Vorzügen der alten Deutschen war aber auch ein gewisser Adel der Seele verbunden. Ihre Tapferkeit, ihre kaltblütige Verachtung des Todes und ihr hoher Muth mußte selbst von den Feinden bewundert und gerühmt werden. Von heimlichem Ueberfalle und Kriegslist wußten sie nichts, nur offenen Kampf kannte ihr Edelsinn. Seneka sagt treffend von ihnen: „Sie lechzten nach Gefahren, freuten sich ihrer Wunden, drangen jauchzend mit ihren Körpern in die Schwerter und Spieße ihrer Feinde, und rissen, wenn ihre Waffen stumpf oder zerbrochen waren, sich die in ihren Körpern bereits steckenden Pfeile aus den Wunden, um damit auf ihre Feinde einzudringen.“ Einfach war die Nahrung des alten Deutschen; sie bestand fast nur in Milch und Fleisch. Frühe schon gewöhnte sich die Jugend an Strapatzen, badete in kaltem Wasser, und blieb unbekannt mit der Verweichlichung und den entnervenden Lastern anderer Völker. Keuschheit, spätes Heirathen und reine Sitten, dazu Sorgenfreiheit und fleißige Bewegung erhielten den Körper bei voller Kraft.

Obgleich das, sonst so rauhe, durch das Ausroden der Wälder nun aber mild gewordene Klima, der Umgang mit fremden Völkern und die Annahme ihrer Sitten und Laster im Ganzen ihre Nachkommen verweichlicht hat, so ist doch nicht zu leugnen, daß auch sie, namentlich die Bergbewohner, noch kräftig sind. Treue und Redlichkeit, Offenheit, Häuslichkeit und Arbeitsamkeit sind Tugenden, welche die jetzigen Deutschen vorzüglich auszeichnen. Ihr richtiger Verstand, ihr ausdauernder Fleiß und ihre große Gelehrsamkeit tragen die schönsten Früchte, wenn auch, bei ihrem tiefen Eindringen in die Künste und Wissenschaften und bei ihrer Bedachtsamkeit, vielleicht etwas später, als die Talente mancher anderer Völker. War nicht die Reformation deutschen Ursprungs? Ging nicht die geistige Wiedergeburt Europa's von Deutschland aus? Waren nicht einige der nützlichsten Erfindungen deutschen Ursprungs? Wir nennen vor Allem die Erfindung der Buchdruckerkunst, welche für ganz Europa, ja für die ganze civilisirte Welt von so großer Bedeutsamkeit geworden ist. Zeichneten sich die Deutschen nicht in der Bau- wie in der Malerkunst und Musik von jeher aus? Hat es nicht mehrere der vorzüglichsten, auch im Auslande bewunderten Dichter aufzuweisen? Werden nicht die deutschen gelehrten Werke, deren Verfasser mit Gründlichkeit, unermüdetem Fleiße und unbefangener, geistvoller Forschung zu Werke gingen, von den ausländischen Gelehrten, welche im Stande waren, sie zu verstehen, hochgeachtet, um so mehr, da deutsche Gelehrte die Werke des Auslandes wie die ihres Vaterlandes mit gleicher Gründlichkeit studiren und zu würdigen

Digitized by Google

wissen? Deutschland war es vorzüglich, das die berühmtesten Philosophen bildete, und in keinem Lande steht die Schulbildung, sowohl die höhere als der Volksunterricht auf einer so hohen Stufe als in unserem Vaterlande. Doch wie hoch Deutschland steht durch seine geistige und bürgerliche Thätigkeit, das beweist ja hinlänglich der große Wohlstand desselben, der trotz der weniger günstigen geographischen Lage Deutschlands, trotz der Kriege, die in demselben wütheten, trotz seiner Zersplitterung, selbst den begünstigsten Ländern Europa's nicht nachsteht. — Wollten wir dem Deutschen einen Vorwurf machen, so wäre es der, daß es ihm an wahrem Nationalgefühl fehlt, daß er das vaterländische Gute oft verachtet und dem Fremden zu sehr anhängt, was vorzüglich wohl die Folge der Zersplitterung Deutschlands in so viele, zum Theil kleine, Staaten ist. Es fehlt an innerer Einheit, stammverwandte Völker zeigen Neid und Abneigung gegen einander und schließen sich gern an fremde Mächte an. Und darum, mag auch der Deutsche sein Heimathland mit inniger Liebe umfassen, denn wer sollte nicht an ihm hängen! so vermag es ihn doch nicht leidenschaftlich zu fesseln; bald weiß er sich in die Sitten fremder Länder zu schicken, und um so mehr im Auslande heimisch zu werden, da er durch seine Achtung vor jeder Verfassung, durch seinen Fleiß und seine Reinlichkeit sich überall geschätzt sieht. Und füllen sich auch seine Augen mit Thränen der Rührung, wenn er den heimathlichen Boden wieder betritt, so ist doch mehr die Erinnerung an die Tage, die er einst hier verlebte, die Erinnerung an die Lieben, die er hier gefunden und die er zum Theil wiederzusehn gedenkt, als die Liebe zu seinem Vaterlande die Ursache dieser Rührung.

Was die Kleidung der Deutschen betrifft, so haben sie keine eigentliche Volkstracht. Auch hier, vorzüglich in den Städten tritt wieder die Vorliebe für das Fremde recht deutlich hervor, und so geschmacklos, so unbequem, kostspielig und vergänglich auch manche Kleidermoden sind, so werden sie doch mit Begierde von den Deutschen nachgeahmt, wenn sie nur aus Paris, London u. s. w. kommen; und leider ist diese Nachahmungssucht nicht im Absondern im Zunehmen. Nur in einzelnen Gegenden, namentlich auf dem Lande, findet man lang hergebrachte Trachten, die wenig oder gar nicht der Veränderung unterworfen sind.

Doch ist Deutschland auch noch so zersplittert, hängt es auch noch so sehr am Fremden, so verbreitet sich doch Kunst, Wissenschaft und Bildung gleichförmig über alle Staaten, und mögen auch alle übrigen Bande noch so locker sein, ein Band umschlingt sie doch alle, nämlich die deutsche Sprache, welche nicht nur von allen Deutschen germanischen Ursprungs gesprochen wird, sondern sogar von den meisten slavischen Ursprungs, die jedoch auch ihre eigene Sprache in mehreren Dialekten reden. Man theilt die deutsche Sprache gewöhnlich in zwei Hauptmundarten, in die oberdeutsche, wohin die Dialekte in der Schweiz, Tyrol, in den übrigen Provinzen Oesterreichs, in Böhmen, Baiern, Schwaben, Franken, im Elsaß und der Pfalz, überhaupt am Ober- und Mittelrhein, in den sächsischen Ländern, Thüringen und einem großen Theile Hessens gehören. Zum Niederdeutschen gehört das Sassisch-niederdeutsche, das gewöhnlich das Plattdeutsche genannt wird, die eigentliche Schwestersprache des Holländischen und Flämischen ist, und von dem das Angelsächsische und Friesische Dialekte sind. Das Sassische wird mit einigen Modificationen von den meisten Bewohnern Livlands, Pommerns, der Marken, Mecklenburgs, Holsteins, ganz Hannovers, Braunschweigs, überhaupt bis zum Harze, in dessen Süden thüringscher Dialekt herrscht, in Oldenburg, ganz Westphalen, einem Theil von Hessen und am

Digitized by Google

Niederrheine gesprochen. Auch das Deutsch der Siebenbürgen ist dieses Ursprungs. Das Hochdeutsch, welches die allgemeine Schriftsprache geworden ist, entstand in den drei letzten Jahrhunderten und wird von den gebildeten Deutschen, und zwar vorzüglich da, wo im Volke das Sassische vorwaltet, am reinsten und wohlklingendsten, gesprochen.

Was die Religion betrifft, so bekennen sich alle Bewohner Deutschlands, mit Ausnahme der Juden, zur christlichen und zwar etwa 19½ Million zur katholischen, 15½ Million aber zu beiden protestantischen Kirchen, welche letztere sich jetzt in mehreren deutschen Staaten zu einer Kirche vereinigt haben.

Deutschland bestand ehemals aus vielen, meist kleinen Staaten, die durch einen Reichsverband vereinigt waren, dessen Oberhaupt ein Kaiser war, der von den Kurfürsten erwählt wurde. Allein nachdem in den letzten französischen Kriegen Kaiser Franz II. 1806 die Würde eines deutschen Kaisers niedergelegt, dieses Band sich also aufgelöst und an seine Stelle der Rheinbund getreten, für dessen Beschützer sich der französische Kaiser Napoleon erklärte, später sich aber Deutschland von dem französischen Joche wieder befreit hatte, wurde 1815 der deutsche Bund gestiftet, zu welchem sich alle deutschen souverainen Fürsten und freien Städte, mit Einschluß von Oestreich, Preußen, Dänemark und den Niederlanden für ihre deutschen Provinzen vereinigten, und dessen Zweck, laut der Bundesakte sein sollte: „Aufrechthaltung der äußeren und inneren Sicherheit Deutschlands, so wie die Unabhängigkeit und Unverletzlichkeit jedes einzelnen Staates und Sicherung eines Rechtszustandes für die Unterthanen aller deutschen Länder.“ Die Bundesangelegenheiten besorgt die Bundesversammlung, welche in Frankfurt a. M. ihren Sitz hat. Bei nöthigen entscheidenden Abstimmungen muß die Gesammtheit (Plenum) der Bundestagsabgesandten versammelt sein, welche zusammen 70 Stimmen abgeben, indem die großen Staaten jeder 4, die weniger mächtigen 3, die kleineren 2 und die kleinsten jeder nur 1 Stimme haben. Zur gemeinsamen Vertheidigung muß jeder Bundesstaat eine Anzahl Truppen, welche auf ½₀₀ der Bevölkerung berechnet ist, bereit halten. Das Bundesheer, welches auf diese Weise sich bildet, ist auf etwas über 320,000 Mann berechnet. Die Staaten des deutschen Bundes bestehen aus dem Kaiserthum Oestreich und Königreich Preußen, wegen der zu ihnen gehörenden deutschen Länder, aus den 4 Königreichen Sachsen, Hannover, Baiern und Würtemberg, aus den 7 Großherzogthümern Baden, Hessen-Darmstadt, Luxemburg, Mecklenburg-Schwerin und Strelitz, Weimar und Oldenburg, dem Kurfürstenthum Hessen, den 9 Herzogthümern Holstein mit Lauenburg, Braunschweig, Nassau, Sachsen-Koburg-Gotha, Sachsen-Meiningen-Hildburghausen, Sachsen-Altenburg, Anhalt-Dessau, Anhalt-Bernburg und Anhalt-Köthen; den 11 Fürstenthümern Schwarzburg-Sondershausen, Schwarzburg-Rudolstadt, Hohenzollern-Hechingen, Hohenzollern-Sigmaringen, Liechtenstein, Waldeck, Reuß (ältere und jüngere Linie), Schaumburg-Lippe, Lippe-Detmold, Hessen-Homburg (Landgrafschaft), der souverainen Herrschaft Kniphausen und den 4 freien Städten: Hamburg, Lübeck, Bremen und Frankfurt a. M.

Digitized by Google

## Das Königreich Preußen.

Das Königreich Preußen besteht, mit Ausnahme Neufchatel's in der Schweiz und mehrerer kleineren Landestheilen, die in Thüringen vereinzelt liegen, aus dem westlichen Theile im Westen der Weser, und dem östlichen, im Osten derselben, der eine gränzt an Rußland, Polen, Oestreich, das Königreich Sachsen, die kleinen Staaten in Thüringen, an Kurhessen, Hannover, Braunschweig, Mecklenburg und im Norden an die Ostsee, der andere ist von ihm durch Braunschweig, Kurhessen, Nassau, Hannover, Waldeck und Lippe getrennt und gränzt an diese, Großherzogthum Hessen, Baiern, Frankreich und Belgien. Die ganze östliche Hauptmasse ist fast überall flach und nach der Ostsee hin schwach gesenkt, nur nach dem äußersten Süden hin sind einige Gebirge, z. B. die Sudeten, der Harz und Thüringer-Wald. Der Boden ist im Ganzen sandig und nur wenig fruchtbar, doch meist durch reichliche Bewässerung und fleißigen Anbau veredelt; nur die Gegenden südlich der Elbe gehören zu den fruchtbarsten in Deutschland. Die lange Küstenstrecke an der Ostsee ist durchaus flach, Versandungen ausgesetzt und bildet nicht einen guten Hafen. — Die westliche Hauptmasse zu beiden Seiten des Rheins wird von verschiedenen Aesten des Wesergebirges, Westerwaldes, Hundsrück und der Eifel durchzogen, der nördlichste Theil aber ist eben. Das Klima ist im Ganzen gemäßigt und gesund, nur rauher in den Gebirgsgegenden und veränderlicher und feuchter in den Küstenländern der Ostsee, die auch im Herbste, Winter und Frühjahre häufigen Stürmen ausgesetzt sind. Schön ist das Klima in den Thälern der Nahe, Mosel, Saar und des Rheins.

In Hinsicht des Handels bietet die Lage große Vortheile und er ist daher blühend. Auch der Bergbau ist bedeutend, doch werden edle Metalle nur wenig gewonnen. Viehzucht und Ackerbau ist zu großer Vollkommenheit gelangt, auch Fischerei wird mit Glück betrieben. Die Industrie steht ebenfalls auf hoher Stufe, und wird sehr von der Regierung begünstigt. Wollenfabriken, Leinwebereien und Eisenfabriken werden in Preußen vorzüglich gefunden.

Das Königreich Preußen ist eine unumschränkte Monarchie und wird in 8 Provinzen getheilt, die wieder in Regierungsbezirke zerfallen. Außer der Provinz Preußen und Posen, gehören alle zum deutschen Bunde.

1) Die Provinz Preußen ist umgeben von der Ostsee, Rußland, Polen, Posen, Brandenburg und Pommern und zerfällt in die Regierungsbezirke Königsberg, Gumbinnen, Danzig und Marienwerder. Die bedeutendsten Städte sind Königsberg, Danzig und Elbingen.

2) Die Provinz oder das Großherzogthum Posen liegt zwischen Preußen, Polen, Schlesien und Brandenburg und die Hauptstadt ist Posen.

3) Die Provinz oder das Herzogthum Pommern wird von Mecklenburg, der Ostsee, Preußen und Brandenburg begränzt und die Hauptstadt ist Stettin. Hierher gehört auch die Insel Rügen mit der Stadt Bergen.

4) Die Provinz Brandenburg wird von Mecklenburg, Pommern, Preußen, Posen, Schlesien, Sachsen und dem Anhaltischen umgeben und zerfällt in das Stadt-



Digitized by Google

gebiet von Berlin, und den Regierungsbezirk von Potsdam und Frankfurt an der Oder. Hauptstädte sind Berlin (Residenzstadt der Monarchie), Brandenburg und Frankfurt a. d. O.

5) Die Provinz Sachsen wird von Hannover, Brandenburg, Anhalt, dem Königreiche Sachsen, den sächs. Herzogthümern, Hessen und Braunschweig umgeben; einige Theile liegen außer dem Zusammenhange mit dem Uebrigen. Sie zerfällt in den Regierungsbezirk Magdeburg, Merseburg und Erfurt. Hauptstädte sind Magdeburg, Halle, Naumburg, Erfurt und die ehemaligen freien Reichsstädte Mühlhausen und Nordhausen. Ganz abgesondert in der ehemaligen Grafschaft Henneberg liegen Schleusingen und Suhl.

6) Die Provinz oder das Herzogthum Schlesien wird von Brandenburg, Posen, Polen, Krakau, Galizien, östreichisch Schlesien, Mähren, Böhmen und Sachsen begränzt und in die drei Regierungsbezirke Oppeln, Breslau und Liegnitz getheilt. Die wichtigsten Orte sind Breslau, Groß-Glogau, Liegnitz, Görlitz, Brieg, Schweidnitz und Neiße.

Folgende zwei Provinzen machen den westlichen Haupttheil Preußens aus:

7) Provinz Westphalen. Zerfällt in die Regierungsbezirke Münster, Minden und Arensberg, ist durch die Lippe in zwei Theile getheilt und hat zu Hauptorten: Münster, Paderborn, Minden und Soest.

8) Die Rheinprovinz zerfällt in die Regierungsbezirke Cöln, Düsseldorf, Coblenz, Trier und Aachen; der Rhein und die Mosel mit ihren Nebenflüssen durchströmen die Provinz. Hauptstädte sind Cöln, Bonn, Düsseldorf, Crefeld, Coblenz, Trier und Aachen.

Die Bewohner der preußischen Monarchie sind meist Deutsche mit deutscher Sitte und Sprache. Nur in einigen Gegenden hat sich der slavische Stamm rein und unverfälscht erhalten, und zu ihm gehören die Kuren, Letten und Lithauer in Ost-Preußen, die Polen in Preußen, Posen und Schlesien, die Kassuben in Pommern, die Wenden in Brandenburg und in dem preußischen Theile der Lausitz, und die Czechen oder Böhmen, welche 1732 der Religionsverfolgung wegen ihr Land verließen, sich in und um Berlin und in Schlesien bei Strehlen und Wartenberg anbauten und ihre Sprache, Sitte und Kleidung, die früher Aehnlichkeit mit der der Böhmen im Bezirke Eger hatte, beibehielten; doch haben sie sich in der Hauptstadt und Umgegend mit den übrigen Einwohnern ganz amalgamirt, besitzen aber noch ihre eigene Kirche, in der böhmisch gepredigt wird. Auch Franzosen, etwa 20,000 an der Zahl, wanderten seit dem 20. October 1685, nach der Widerrufung des Edicts von Nantes, unter Ludwig XIV., nach den Marken, Magdeburg, Pommern und Preußen ein und bildeteten, unter dem Namen Réfugié's eigene kirchliche Gemeinden. Doch haben auch sie sich größtentheils mit den Deutschen vermischt und ihre Sprache angenommen. Außerdem ließen sich auch Flüchtlinge anderer Länder, namentlich der Schweiz und der piemontesischen Thäler und die Wallonen oder sogenannten Pfälzer in Preußen nieder. Das Fürstenthum Neufchatel ist fast nur von Franzosen reformirter Religion bewohnt. Griechen giebt es in Preußen nur wenige, aber Juden kann man an 170,000 annehmen, wovon 48,600 allein auf das Großherzogthum Posen kommen.

Digitized by Google

Bei der Vermischung mit so vielen Völkerstämmen läßt sich in Hinsicht des preußischen Nationalcharakters nur im Allgemeinen angeben, daß der Preuße von Natur einen kräftigen Körperbau hat, ernster, kaltblütiger, energischer, thätiger und ausdauernder als der Süddeutsche ist, und Biederkeit und Treue, lebhaftes Ehrgefühl, Anhänglichkeit an deutsche Sitte mit ihm gemein hat. Die Mehrzahl der Bewohner Preußens bekennt sich zur evangelischen Religionspartei, welche sonst auch in Preußen in die lutherische und reformirte zerfiel, die man aber jetzt zu verschmelzen gesucht hat. Die obersten Geistlichen heißen Superintendenten und Generalsuperintendenten, von denen einige auch Bischöfe genannt werden. Man kann gegen 7,800,000 Evangelische, zu denen auch die Herrnhutergemeinden gehören, gegen 4,900,000 Katholiken, 15,700 Mennoniten und 170,000 Juden in Preußen annehmen.

Die ältesten Bewohner der Provinz Preußen waren die alten Preußen (Pruci), stammten von den Letten und blieben Heiden bis zum Jahre 1000. Ihr erster Verkünder der christlichen Religion war der Pole Adelbert, der aber 997 unter ihnen den Tod fand. Seit dieser Zeit begann ein fast ununterbrochener Krieg zwischen den Preußen und Polen und erstere gewannen zuletzt so die Oberhand, daß im Anfange des 13. Jahrhunderts der deutsche Ritterorden gegen sie zu Hülfe gerufen wurde, der 1190 in Palästina gestiftet worden war, und dessen Großmeister sich gerade damals mit seinen Rittern unbeschäftigt in Venedig aufhielt. Doch trotz ihrer Anstrengungen und der Unterstützung fremder Mächte währte dieser Kampf doch von 1238—91, nach welchem der Orden das fast von Einwohnern entblößte Land in Besitz nahm. Die Macht des Ordens wurde immer bedeutender, bis er endlich in den Streitigkeiten mit den Polen und nachdem sich ein Bund aller Städte gegen den, die Unterthanen mit empörender Härte behandelnden, Orden gebildet hatte, im 15. Jahrhunderte unterliegen mußte. Er durfte nun nur noch Ostpreußen, und auch dies nur als polnisches Lehn besitzen. Im Jahre 1525 nahm endlich der Großmeister Albrecht die Reformation an, legte seine Würde nieder und empfing Preußen als Herzogthum von Polen zum Lehn. Der blödsinnige Sohn Albrechts, Albrecht Friedrich lebte bis 1618 unter Vormundschaft, und nach seinem Tode fiel das Land an die Kurfürsten von Brandenburg, unter denen es sich nun erst, vorzüglich durch die Aufnahme jener oben erwähnten Franzosen, Pfälzer und Salzburger wieder erholte. Im Osten dieser Provinz wohnen auch Lithauer und im Westen Polen, daher hier neben der deutschen auch ihre Sprache geredet wird.

In der Provinz Brandenburg lebten die Sueven und unter ihnen hatten die Semnonen und die Longobarden, die ersteren in der heutigen Mittelmark, die letzteren in der Altmark ihren Sitz. Bei der großen Völkerwanderung verließen beide ihr Vaterland und stifteten das lombardische Reich in Italien. Es rückten nun in Brandenburg Wenden, und unter ihnen die Wilzen ein, doch Albrecht machte ihrer Herrschaft ein Ende und nannte sich zuerst Markgraf von Brandenburg nach der wendischen Stadt Brannibor. Die Bewohner in den östlichen Theilen verrathen noch stark ihre wendische Abkunft. Sie sind meist Protestanten.

In der Provinz Posen leben meist Polen, in den Städten und dem nördlichen Theile auch viele Deutsche.

Die Bewohner Pommerns sind die eigentlichen Pommern, Wenden und Kassuben.



Digitized by Google

Die Pommern sind ein abgehärtetes, noch ziemlich unverdorbenes Volk, das durch seine Treue und Redlichkeit, durch seine unerschrockene Tapferkeit und große Anhänglichkeit an Fürst und Vaterland bekannt ist. Der Landmann bebaut mit vielem Fleiße den größtentheils sandigen Boden und macht sich alle seine wollenen und leinenen Kleidungsstücke auf seinem Webstuhle selbst, nur Hüte und Schuhe kauft er. Obgleich die Leibeigenschaft aufgehoben ist, so sind seine Verhältnisse zu den Gutsbesitzern doch noch ziemlich drückend, was auch von den übrigen Landleuten dieser Provinz gilt.

Auch die Wenden zeichnen sich durch Ehrlichkeit, Gutmüthigkeit, Fleiß und Mäßigkeit aus, und sollen nicht ungeschickt sein. Sie machen sich ebenfalls ihre Kleidungsstücke selbst. Ihre Kleidung ist gewöhnlich schwarz. In der Kälte und bei Feierlichkeiten tragen sie einen schwarzgrauen, rothgefütterten, faltenlosen Tuchrock, der statt der Knöpfe mit Haken versehen ist. Ihre Staatskamisole sind braun gefärbt mit grünem Bande eingefaßt, dazu tragen sie bunte Brusttücher und Beinkleider, welche an den Knieen mit bunten Bändern zugebunden sind. Die Staatskleider der Frauen sind schwarz, mit oben dick mit Wolle ausgestopften, unten an der Handwurzel eng anschließenden Aermeln. Rothe Strümpfe und Pantoffeln schmücken die Füße. Unverheirathete gehen mit bloßem Kopfe, der mit seidenen, an den Enden gestickten, herabhängenden Bändern geschmückt ist. Die Hemden schließen sich dicht um den Hals, den silberne Ketten zieren. Schwarzer Sammet, Tressen, Goldpapier, bunte, seidene Zeuchfleckchen u. s. w. sind hier und da noch an der Kleidung zur Zierde angebracht. Im Hause und bei der Arbeit tragen die Wenden Holzpantoffeln, welche sie ebenfalls selbst machen.

Auch die Kassuben (Taf. 8: 2, Fig. 1—2) sind wendischen Stammes. Sie sind ein Ueberrest der alten Wenden, die den nordöstlichsten Theil Pommerns, von Stolpe bis an die westpreußische Grenze, und von dieser Linie bis an die Ostsee bewohnten. Ihre Sprache ist ein wendischer, mit deutschen und polnischen Wörtern vermischter Dialekt, doch sprechen viele auch ein plattes Deutsch, das mit wendischen Wörtern vermischt ist. Ihre Kleidung ist ein Ueberrest wendischer Tracht. Als Winterrock tragen sie zwei an den Seiten zusammengenähte Schaffelle, die rauche Seite nach innen gekehrt. Um sie an- und auszuziehn, müssen sie mit dem Kopfe durchkriechen. Tüchtige Fausthandschuhe umhüllen die Hände. Zierlicher ist der Anzug im Sommer, an Sonn- und Festtagen (S. die Abbildung) und dann eben dem wendischen ähnlich. Der Mann hat einen schwarzen, roth gefütterten Rock, eine bunte Weste, weite, kurze, dunkelfarbige Beinkleider und rothe Strümpfe an. Ein buntes Tuch wird leicht um den Hals geschlungen. Die Mädchen gehen mit bloßem Kopfe, in schwarzem Mieder, das vorn offen ist, damit man das bis an den Hals reichende Hemdchen und das mit rothen Bändern geschnürte Leibchen sieht. Ein kurzes schwarzes Röckchen mit buntem Schürzchen und rothe Strümpfe machen den übrigen Anzug aus. Die Lebensart der Kassuben grenzt an die polnische. Die rühmlichen Eigenschaften der Wenden: Gastfreiheit, Treue, Ordnungsliebe, Fleiß und Reinlichkeit findet man bei ihnen nicht, und ihre Dörfer zeugen von dem größten Schmuze, dazu giebt man ihnen noch Argwohn, Rachsucht, großen Stolz auf ihre Nation und Verachtung anderer Völker Schuld. Der Wende giebt Jedermann, selbst kleinen Kindern freundlich die Hand; der Kassube aber Niemandem; er greift vielmehr mit der linken Hand an's rechte Knie des Anderen und das ist seine Ehrenbezeugung. Die Hochzeiten werden nach Michaelis gehalten, jeder Gast bringt dazu etwas mit, und Buchweizen

Digitized by Google

und Grütze, mit etwas Honig begossen, sind dabei die köstlichsten Gerichte. Wie die Wenden essen sie Brod von Gersten-, Erbsen-, Bohnen- und Roggenmehl, aber sie sondern, selbst nach der besten Ernte, nicht die Körner von der Spreu.

Die Bewohner der Provinz Sachsen sind meist Deutsche, doch leben östlich der Saale und Elbe auch Wenden. Für Abkömmlinge der alten Wenden werden auch die Halloren gehalten, doch ist es nicht mit Gewißheit erwiesen.

Die Halloren sind Arbeiter in den tiefer gelegenen Salzwerken zu Halle, nennen sich auch die Thalbrüderschaft, und zeichnen sich durch Freisinnigkeit, Derbheit und besondere Gebräuche aus. Sie haben noch manche alte Freiheiten, dafür aber die Obliegenheit bei Feuersbrünsten hülfreiche Hand zu leisten. Sie sind ziemlich roh und abgehärtet, vortreffliche Schwimmer und Taucher und zeigen das Letztere vorzüglich bei dem sogenannten Fischer- oder Halloren-Stechen, einer eigenen Volksluftbarkeit, welche in anderen Städten auch von den Fischern und Schiffern gehalten wird. Mit den hallischen Studenten sind die Halloren treu verbrüdert, und erstere werden bei Streitigkeiten mit Handwerksgesellen, Soldaten u. s. w. in der Regel von letzteren unterstützt. Unsere Abbildung Taf. 8, 2: Fig. 3 zeigt uns einen alten Halloren im Sonntagsstaate, und Fig. 4 in der Arbeitstracht. Links im Hintergrunde Taf. 8, 2: bemerken wir zugleich einen Herrn zu Pferde, mit Schnurrbart, kurzem Rocke, anschließenden Lederbeinkleidern und großen Pfundsporen, in dem die Leser, trotz dem Modehute, gewiß sogleich einen Studenten erkennen werden. Er mag zugleich die jetzige deutsche Herrentracht repräsentiren, die sich freilich jährlich ein- oder mehrmals, wenigstens in Einzelnheiten, ändert, wie ein Chamäleon.

Die Bewohner Schlesiens waren in den älteren Zeiten Lyginen und Quaden, diese wurden aber im 6. Jahrhunderte durch die Slaven verdrängt, wodurch das Land an Polen kam, und polnische Sprache und Sitten, so wie die christliche Religion in demselben eingeführt wurde. Die jetzigen Einwohner sind theils Deutsche, theils Slaven von polnischem und böhmischmährischem Stamme, in dem Lausitzer Kreise Wenden. Die Slaven wohnen meist auf der rechten Seite der Oder und an den Gränzen von Polen und Mähren und in Oberschlesien sind sie am wenigsten verdeutscht. Auch hier zeichnet sich der Deutsche durch Betriebsamkeit und höhere Cultur aus. Die Gebirgsbewohner treiben Viehzucht und Leinweberei; die auf dem Riesengebirge haben einen abgehärteten Körper, da sie schon in der zartesten Kindheit an Entbehrung und an Duldsamkeit gegen die Unbilden der Witterung gewöhnt werden. Ihre Lebensweise ist sehr einfach, ihre Kost besteht aus Brod, Milch, Käse und zuweilen etwas Butter, zur Abwechselung auch wohl in Sauerkraut, Wasserrüben und Erdäpfeln; Hülsenfrüchte und Hirse werden nur selten gegessen. Fleisch kommt bei den Aermeren fast nur an den Weihnachtsfeiertagen auf den Tisch. Ihre Getränke sind das klare Quellwasser und zuweilen Molken oder abgerahmte Milch. Die Kleidung der Männer (Taf. 8, 1: Fig. 1—2) besteht in einem Tuchrocke, der gewöhnlich nur bis an die Mitte der Oberschenkel reicht, einer Tuchweste und schwarzen oder schmutziggelben Lederbeinkleidern, die nicht eng anschließen, hellblauen, grauen oder weißen wollenen Strümpfen und derben Schuhen oder Stiefeln, das Haupt ist mit einem breitkrämpigen Hute bedeckt. Zu Hause oder bei großer Hitze gehen sie auch ohne Rock und Weste. Bei Glatteis bedienen sie sich der Steigeisen, bei hohem, frischgefallenem Schnee aber der Schneereifen d. s. meist von zähen Kienholzzweigen gemachte, etwa 10 Zoll im Durchmesser haltende, innen mit Schnüren

Digitized by Google

netzförmig durchzogene Reifen, die platt unter den Fuß gelegt und durch andere Schnuren an demselben befestigt werden, und so, da sie eine breitere Fläche am Fuße bilden, das Einsinken in den zuweilen Klafter tiefen Schnee verhindern. — Ein grüner oder bunter, von den Hüften bis nahe an die Fersen reichender wollener Rock, ein Tuchmieder, dessen Vorderseite steif und flach über den Busen emporgeht, ein Hemde mit kurzem Aermeln, und ein gedrucktes Leinwandtuch, das Brust und Hals umgiebt, macht die Kleidung der Weiber aus. Unverheirathete gehen gewöhnlich mit bloßem Kopfe, die Haare in mehrere Zöpfe geflochten und auf dem Scheitel so umschlungen, daß sie eine Art Krone oder Nest bilden, dessen dickerer Theil in den Nacken zurückfließt. Weiber tragen eine weiße, gedruckte Leinwandhaube, oft binden auch Weiber und Mädchen ein Tuch um den Kopf. Zum vollständigen Anzuge gehören auch noch ein faltiges Jäckchen, Schuhe und wollene Strümpfe. Schwarz ist die Staatsfarbe des weiblichen Geschlechtes. — Ihre Wohnungen bauen die Gebirgsbewohner an den grasreichen Abhängen der Berge. Sie sind fast alle von gleicher Bauart und heißen Bauden. Sie werden von Holz gebaut und haben zur Unterlage eine von Steinen aufgemauerte Terrasse. Die Fugen der Bohlenwände werden mit Moos ausgestopft, auch wohl mit Lehm, die inneren Wände aber mit Bretern verkleidet; der Fußboden ist gedielt; von außen ist die Nord- und Westseite mit Schindeln belegt. Die Wohnstube und zuweilen neben ihr eine kleine Kammer nimmt die kleinere Hälfte der Baude ein, vor ihr ist eine enge Hausflur mit der Küche, hinter dieser gegen die Bergseite der Milchkeller, durch den das kalte Bergwasser geleitet wird, um Milch und Butter frisch zu erhalten. Dem Stubeneingange gegenüber führt eine Thüre aus der Hausflur in den geräumigen Stall, aus dem an der Vorderseite des Hauses eine andere führt. Zwei oder vier kleine Fenster erhellen die Stube. Das Dach läuft an den beiden schmalen Seiten des Hauses spitzig zu und ist mit Schindeln gedeckt; unter ihm wird das Heu aufbewahrt, auch haben daselbst die erwachsenen Kinder und die Dienstboden gewöhnlich ihre Schlafstellen. Man unterscheidet übrigens Sommer- und Winterbauden: die ersteren sind den Sennerhütten der Alpengegenden ähnlicher, als die letzteren. Ein Tisch, hölzerne Bänke und höchstens ein Paar sehr schmucklose Stühle sind die gewöhnlichen Geräthe der Stube. Alles ist sehr reinlich gehalten, aber eine schwüle, beängstigende Luft in der selbst in den Sommertagen geheizten Stube, die mannigfaltigen Ausdünstungen, bei Bereitung des Viehfutters, der Käse u. s. w. werden dem Fremden gar sehr lästig.

Die Bewohner dieser Bauden haben einen starken untersetzten Körper mit festen Knochen und kraftvollen Muskeln, und obgleich ihre Gesichtsfarbe blaß und von der Sonne gebräunt ist, so erfreuen sie sich doch einer vorzüglichen Gesundheit. Stundenlang halten sie das Bergsteigen aus und dazu tragen sie oft noch auf ihren Kracksen, wie sie ihr Traggestelle nennen, eine Last von 1½—2 Centnern. Bei ihrer einfachen Lebensweise, ihrer Abhärtung und der gesunden Gebirgsluft erreichen sie ein hohes Alter. — Ihre Sprache ist die deutsche, freilich in einer Mundart, die, namentlich auf den hohen Sudeten, nicht jedem Deutschen gleich verständlich ist. Nur an der Südwestseite, längs der Ufer der Iser und zwischen ihr und der Elbe bis an den Fuß der hohen Bergkette wird böhmisch gesprochen.

So fleißig und aufgeklärt der Schlesier ist, so faul und bigott findet man dagegen oft die Oberschlesier. Sie haben viel von den polnischen Sitten, vorzüglich ihre Unreinlichkeit, angenommen. Heidekrütze und Sauerkraut ist ihre gewöhnliche Nahrung, und Branntwein trinken sie gern und oft. Die ärmere Klasse wird durch Noth nicht selten zu Diebereien

Digitized by Google

getrieben und sie nennt dies: sich nähren. Deutsche und Polen hassen sich. Gegen Niederschlesien ist Oberschlesien ein halbes Sibirien; der Boden und die Bauart sind schlechter, und die Cultur steht auf einer gar tiefen Stufe. Das Land verstehen die Landleute nur schlecht zu bebauen. Es herrscht hier der Katholicismus, und unzählig sind die Kapellen, Gnadenbilder u. s. w. — Taf. 8, 1: Fig. 3 ist ein Mann und Fig. 4 eine Frau aus Oberschlesien aus der Gegend von Pleß und Fig. 5 eine Frau aus der Gegend von Oppeln abgebildet. Der Mann hat einen Tuchrock an, der bis an die Kniee reicht, kurze Beinkleider, wollene Strümpfe und Schnallenschuhe; auf dem Kopfe trägt er eine hohe Pelzmütze. Die Frau Fig. 4 ist mit einem Leibchen bekleidet, das bis an den Hals zugeknöpft ist, mit einem kurzen Rocke, mit Schürze, bunten wollenen Strümpfen und ebenfalls Schnallenschuhen. Um den Kopf hat sie ein Tuch gebunden und darauf einen breitkrämpigen Hut gesetzt. Die Frau aus der Gegend von Pleß Fig. 5, hat ein dicht anschließendes Käppchen auf dem Kopfe, eine mit Band eingefaßte Jacke an, darunter ein Leibchen, einen ziemlich langen bunt gestreiften wollenen Rock, um den eine bunte Schürze gebunden, und bunte Strümpfe und Schnallenschuhe. —

---

## Das Königreich Sachsen und die sächsischen Herzogthümer.

Die kriegerischen Sassen oder alten Sachsen bestanden aus 4 Stämmen: Westphalen, Engern, Ostphalen und Nordalbingern, und waren die letzten Vertreter des uralten, freien Volksthumes. Ihr Land lag ursprünglich an der Ems und an der unteren Weser und Elbe, wurde aber durch Zerstörung des Thüringer Könighauses bis zur Unstrut erweitert. Später (783 n. Chr. G.) zum Christenthume geführt, wurde es bald nachher eins der mächtigsten Länder des deutschen Kaiserreiches unter den aus seinem Hause erwählten Kaisern Heinrich I. und Otto I., dann unter Heinrich dem Löwen. Mit dessen Sturze lösten sich jedoch große Theile von Sachsen (Hannover, Mecklenburg, Pommern); das mittlere Wesergebiet und das übrige nunmehrige Sachsen, von welchem der Strich zwischen der Elbe, Mulde und Saale die Heimath der wendischen Sorben war und erst diesen abgenommen wurde, fiel an das Haus von Askanien und nach dessen Erlöschen an Friedrich den Streitbaren, Markgraf zu Meißen und Landgraf von Thüringen, aus dem Wettin'schen Hause, worauf Sachsen wieder mächtig, wie vormals wurde; 1485 theilte es sich in die Ernestinische und Albertinische Linie. Seit dem 30jährigen Kriege nahm das Land der Albertinischen Linie an Bedeutung ab, und mit dem Sturze Napoleons, der es zum Königreiche erhoben hatte, fiel es zur Hälfte an Preußen. Die großherzoglichen und herzoglich sächsischen Länder bestehen (mit Henneberg, Schmalkalden und Schwarzburg), aus der eigentlichen, langschmalen Gebirglandschaft Thüringens. Thüringen, anfangs von den Katten, dann von den Thüringern bewohnt, deren mächtiges Königreich 528 durch die Sachsen und Franken getheilt wurde, erhielt seine erste Cultur von Bonifacius. Von Gaugrafen, dann von Herzögen und später von Markgrafen und dann von Landgrafen regiert, kam es von Hessen getrennt, seit 1247 an die Mark Meißen, und seit 1485 größtentheils an das Ernestinische Haus, das öfters sich in mehrere Linien theilte,

Digitized by Google

bis es endlich sich in die beiden Hauptlinien: die neuweimarische und neugothaische trennte, letztere wieder durch Ernsts des Frommen Söhne in die 7 Häuser Gotha, Koburg, Römhild, Eisenberg, Saalfeld, Meiningen, Hildburghausen und Altenburg, von denen aber jetzt nur drei: Koburg-Gotha, Meiningen-Hildburghausen und Altenburg bestehen.

Das Königreich Sachsen hat einen Flächeninhalt von fast 272 Quadratmeilen und da es 1,652,100 Einwohner zählt, so ist es unstreitig eins der volkreichsten Länder von ganz Europa. Namentlich sind die Gegenden des Erzgebirges, Voigtlandes und der Oberlausitz, wo die meisten Fabriken blühen, reich bevölkert. Die slavische Sprache ist allmälig der deutschen fast ganz gewichen, selbst bei den Bewohnern der schönburg'schen Besitzungen und in der Gegend von Zwickau und Borna, die gleich dem altenburgischen Bauer ihre eigenthümliche Tracht behalten haben. Am rauhesten und auffallend singend wird die deutsche Sprache in den oberen Gebirgsgegenden gesprochen, vorzüglich in der Gegend von Schönheide und Eibenstock. Tiefer hinab verliert sich allmälig die Rauhheit der Sprache. In der Lausitz, selbst schon in mehreren Dörfern des Meißner Kreises hat sich Sprache und Sitte der slavischen Wenden allein noch erhalten. Nur wenige Wenden, und vorzüglich die Männer, welche der Verkehr dazu zwingt, sprechen das Deutsche, aber immer nur ungern. Man giebt die Zahl der Wenden in Sachsen zu 34,000 an und in der Gegend von Budissin, Camenz und Löbau giebt es ganze wendische Dörfer, wo auch die Prediger geborene Wenden sind. Die Tracht der Wenden gleicht ziemlich der der altenburger Bauern. Die Gebräuche sind zum Theil eigenthümlich, vorzüglich aber bei Taufe, Hochzeit und Begräbniß. Die Bademutter geht Gevattern bitten, und hat dabei ein schwarzes Stäbchen in der Hand, wenn das Kind ein Knabe, ein weißes, wenn es ein Mädchen ist. Nach der Taufe übergiebt sie das Kind der Mutter mit den Worten: einen Heiden gabt Ihr uns, einen Christen bringen wir wieder. Dem Pathengelde, gewöhnlich nicht über 8 Gr., legt der Gevatter bei einem Knaben neunerlei Samen, bei einem Mädchen Leinsamen und Nähnadel bei, um Segen und Fleiß in der Wirthschaft dadurch anzudeuten. Bei der Einladung zur Hochzeit erscheint der Bräutigam und die Hochzeitbitter in schwarzer Kleidung, auf schwarzen Pferden mit bunten Bändern geschmückt; nur bei Armen gehn sie zu Fuße. Die Braut trägt am Hochzeittage einen schwarz überzogenen Pelz, und eine schwarze sammetne spitzige Mütze, um welche ein breiter, messingener, mit Sternchen besetzter Ring und ein grün- oder rothseidener Kranz läuft. Um den Hals hängen Korallen oder goldne und silberne Ketten, mit alten Münzen. Bei dem Zuge in die Kirche spielen die Zuchtjungfern und die Zuchtfrau oder Salzmäste die Hauptrollen. Erstere sind Jugendgespielinnen der Braut, und sitzen bei Tische neben ihr, letztere, meist eine bejahrte Freundin der Braut oder ihrer Familie, muß die Hochzeitgeschenke in Empfang nehmen, auf dem Rückwege Kuchen und Scheidemünze auswerfen und für die Bewirthung der Gäste sorgen. Voranziehende Musikanten spielen den Brautmarsch. Die Hochzeittafel beginnt gewöhnlich mit Schwarzfleisch und endet mit gebackenen Pflaumen und Milchspeise, über welche Pfefferkuchen gerieben ist. Je reicher das Brautpaar, desto zahlreicher sind die Gerichte. Der gemeine Wende scheuert seinen hölzernen Teller nach jedem Gerichte nur mit einem Stücke Brod. Den Brodanschnitt, dem man geheime Kräfte zuschreibt, erhält die Braut, die ihn sorgfältig aufbewahrt. Nach dem Essen geht es zu Tanze, wobei die dreisaitige Geige und Schalmei, oft auch der Dudelsack, nicht fehlen dürfen. Bei der Heimführung der Braut in ihre künftige Wohnung sitzt dieselbe auf einem mit ihrer ganzen Ausstattung bepackten

Digitized by Google

Wagen, und giebt dem Ersten, welcher ihr im Hofe der neuen Wohnung begegnet, ein Brot zum Geschenk und den Uebrigen Bier aus einem Milchgefäße.

Bei Begräbnissen fällt aller Prunk weg. Im weißleinenen Sterbekittel wird der Tode in den aus ungehobelten Bretern gemachten Sarg gelegt. Oben auf dem Sarge liegt gewöhnlich eine Axt, zum Zeichen, daß der Verblichene ruhe von seiner Arbeit. An manchen Orten vertritt eine hölzerne Keule, die man umgekehrt von Haus zu Haus schickt, die Stelle des Grabbitters.

Am Sonntage Lätare halten sie das Todaustreiben. An diesem Tage wird nämlich ein angeputzter Strohmann herumgetragen und endlich verbrannt. Johannisfeuer leuchten von vielen Punkten aus am Abende des Johannistages.

Etwa der fünfte Theil der Wenden ist katholisch, die übrigen sind Protestanten. Man giebt ihnen gewöhnlich einen harten, verstockten Sinn, Trunkenheit, Grobheit und Hang zum Aberglauben Schuld, doch muß man auch wieder eingestehen, daß ihre Arbeitsamkeit und Treue als Dienstboten, ihre Tapferkeit als Soldaten, ihre immer heitere Laune, ihre Sparsamkeit und ihre überall gerühmte Gastfreundschaft viel häufiger bei ihnen gefunden werden, als jene Fehler. Ihre Sprache hat etwas Singendes und ist der böhmischen, polnischen und russischen verwandt.

Die deutschen Bewohner Sachsens zeichnen sich durch Rechtlichkeit und Fleiß, durch Sinn für Kunst und Wissenschaft aus und hängen mit ganzer Seele an ihrem König und dem Vaterlande. Gutsmuths sagt: „Möchtest Du die sämmtlichen Bewohner des deutschen Landes abstufen nach feststehender Strebkraft des Charakters, nach bürgerlichem Aufstreben in Thaten und Arbeiten, nach dem Lichte, das in der Religion des Geistes bis in die Hütten leuchtet; nach der Liebe zur Wissenschaft und Kunst, nach der Liebe zum Vaterlande, nach der Treue gegen den Fürsten: so darfst Du den Sachsen dreist zur ersten Stufe rechnen. Sachsen ist das Geburtsland der Reformation; schon dieser Umstand verkündigt die natürliche Strebsamkeit des Sachsen für Wahrheit und Licht. Würde Luther überall einen solchen Standpunkt seines Wirkens gefunden haben, wie hier?" — Kein Wunder, daß daher hier Wissenschaft und Künste, wie Landwirthschaft, Bergbau, Gewerbe, Fabriken und Handel blühen.

Die Dörfer Sachsens haben meist ein recht freundliches und in der Nähe der Städte sogar städtisches Ansehn. Am ärmlichsten wohnt der Landmann auf dem rechten Elbufer an der neupreußischen, und im Erzgebirge und Voigtlande an der böhmischen Gränze. Die Tracht des Landmanns (Taf. 8; 3: 2) ist im Allgemeinen ziemlich dieselbe, und oft mehr oder weniger der der Bewohner der Städte ähnlich. An Werktagen bekleiden sich die Landleute des Gebirges gewöhnlich in eine kurze, dunkelblaue Jacke, ohne Taschen und Kragen, die vorn herab mit einer Reihe weißer, stark gewölbter Metallknöpfe besetzt ist, welche dicht aneinanderstehn. Ueber diese Jacke zieht man einen Rock von schwarzer Leinwand, ebenfalls ohne Kragen, und mit Knöpfen besetzt wie jene; inwendig ist derselbe eine Hand breit mit scharlachrothem Zeuge besetzt. Unter der Weste ist der meist rothe oder blaue Brustlatz, mit eben solchen Knöpfen wie an Rock und Jacke. Die von einem breiten bunten Hosenträger gehaltenen Beinkleider sind weit, von schwarzem Leder, und an beiden Seiten mit tief herabgehenden Taschen versehn, welche anstatt der Rocktaschen dienen, und aus denen ein blankes Messerbesteck und die Tabakspfeife hervorblicken. In der Gegend von Chemnitz und Zwickau und im rechten Theile



Digitized by Google

des Gebirges sind enge schwarze Beinkleider und Jacken (Goller) mit Taschen und zwei Reihen Knöpfen üblich. Des Sonntags zum Kirchgang oder bei anderen feierlichen Gelegenheiten trägt man statt des schwarzen Kittels einen dunkelblauen Tuchrock, nur am Vorderarme und an den Taschen reich mit Knöpfen besetzt; bei Trauer und an Ehrentagen aber einen schwarzen Tuchrock und Weste mit gleichen Knöpfen. Selten trägt man Schuhe, dagegen meist bis an die Kniee reichende Stiefeln. Hier und da trägt man in den Häusern noch Holzschuhe. Den Kopf bedeckt im Sommer ein Pachkappel (Pechkäppchen) d. h. ein ledernes, dicht an den Kopf anschließendes Käppchen, oder ein eben so geformtes von meist rothem Sammete, und ringsum mit Iltis- oder Marderfell verbrämt, das man Sammet-Bartel (Sammet-Baret) nennt. Oben darauf wird ein großer, niederiger, an drei oder zwei Seiten aufgekrämpter Hut gedrückt. Im Winter zieht man einen Pelz an, und auf den Kopf wird dann eine etwa einen Fuß hohe Pelzmütze gesetzt.

In den ebeneren Gegenden, so wie in der Lausitz und im niedrigeren Gebirge tragen die Bauerweiber dicke mehrfach übereinandergezogene kurze glockenartige Röcke. In der Gegend von Leipzig und Dresden (Taf. 8; 3: 1, 3, 4) haben die Bauerweiber gewöhnlich eine Tuchjacke, und einen wollenen Rock an. Den Kopf ziert ein kleines weißes Häubchen, das unter dem Kinne gebunden wird. Im Freien setzen sie auch wohl einen großen runden Hut darauf, mit niedrigem Deckel, oder sie binden auch ein großes Tuch (Kucke) so über den Kopf, daß es das Gesicht beschattet. Sonn- und Festtags tragen sie in der Gegend von Dresden hier und da noch mit einem Deckel von Goldstoff versehene Mützen, von Iltis- oder Marderfell, in der Gegend von Leipzig aber sogenannte Tellermützen, d. s. Mützchen von Pappe, mit bunten oft schön gesticktem Zeuge überzogen und einem breiten Deckel versehn, die durch eine breite Spitzeneinfassung und ein Tuch, welches darum gebunden wird, am Kopfe festgehalten werden, an beiden Seiten hängen ebenfalls breite, gefaltete Spitzen flügelartig herab und lange breite Bänder fallen hinten herunter. Die älteren Weiber wählen für ihre Mützen gewöhnlich schwarze, die jüngeren und die Mädchen weiße Farben. Die älteren Weiber tragen auch einen kleinen Muff von schwarzgefärbtem Katzen-, oder von Iltis- und Marderfelle.

Die lausitzer Weiber und Mädchen tragen in vielen Gegenden noch rothe Strümpfe. Im Winter bedient man sich der Pelzjacke. — Die Wendinnen tragen dicke, schwarze Röcke mit sehr vielen Falten. Die Aermel der Jacken sind an den Schultern durch große Falten erhöht. Sonntags tragen sie ein rothes, grünes oder schwarzes Mieder, mit Spitzen besetzte oder mit schwarzer Seide genähte Hemdärmel, einen Faltenrock von rothem, grünem oder schwarzem Fries, meist rothe Strümpfe mit bunten Zwickeln und über dem in Zöpfe geflochtenen, auf dem Wirbel mit einer messingenen Nadel befestigten Haare eine netzförmige Haube.

Die Wohnungen in den Dörfern sind entweder mit Fachwerk und Lehm oder Ziegeln oder auch ganz massiv aufgeführt, mit kleinen Fenstern, und die Dächer sind mit Ziegeln oder Stroh gedeckt. Die Gebirgsleute haben meist hölzerne mit Stroh oder Schindeln bedeckte Gebäude.

So viel Getreide in Sachsen gebaut wird, so ist es doch bei der starken Bevölkerung nicht genug. Das Erzgebirge bauet nur halb so viel Roggen, der hier Korn genannt wird, als es bedarf. Der beste Weizenboden ist in der Gegend um Leipzig, und bei Zittau und Bauzen. Hafer wird vorzüglich im Erzgebirge, von Hülsenfrüchten wird nicht viel

Digitized by Google

gebaut, am meisten baut man noch Erbsen. Lein wird ziemlich viel, Tabak nur in der Leipziger Gegend in größerer Menge, Oelpflanzen werden ebenfalls vorzüglich bei Leipzig erzeugt. Obst wird viel gebaut, doch bezieht man gedörrtes Obst auch aus Böhmen. Wein wird vorzüglich im Elbthale von Pillnitz bis Meißen gewonnen.

Was die Viehzucht betrifft, so steht vorzüglich die Schafzucht auf einer hohen Stufe.

In Hinsicht der Gewerbe zeichnet sich Sachsen ebenfalls aus. An Fabriken ist es eins der reichsten Länder, und das Erzgebirge, die Oberlausitz, zum Theil auch das Voigtland sind die fabrikreichsten Gegenden. Die Güte der Fabrikerzeugnisse, vorzüglich in Wolle, Baumwolle und Linnen, findet überall Anerkennung. Holz- und Strohwaaren werden auch in Menge fabrizirt. Die Blaufarbenwerke und die Porzellanfabrik sind berühmt.

Der Bergbau begann in Sachsen im 12. Jahrh. und hat bei Freiberg eine außerordentliche Höhe erreicht und man schätzt den Werth der jährlich gewonnenen rohen Produkte des Bergbaues über anderthalb Millionen Thaler, im Jahre 1837 betrug er z. B. 1,881,412 Thaler. Steinkohlen wurden in demselben Jahre 2,128,000 Scheffel ausgebracht. Der Grubenbetrieb beschäftigte in den 6 Bergamtsrevieren im Jahre 1837 an 8791 Steiger und Arbeiter, das Silber- und Kupfer-Hüttenwesen 491, die Blaufarbenwerke 176, die Vitriol- und Arsenikwerke 53, die Eisenhüttenwerke 1719 (incl. der Köhlereien und des Fuhrwesens). Mit Einschluß von ungefähr 280 Beamten und Offizianten aller Art beträgt folglich das unmittelbar beschäftigte Bergwerkspersonal ungefähr 11,510, mit dessen Familien zusammen etwa 36,000 und mit Zuziehung der durch Hilfsgeschäfte vom Berg- und Hüttenwesen lebenden Bevölkerung über 50,000. Taf. 8; 3: 5—6 sind zwei Bergleute abgebildet.

Der Handel ist durch Leipzig, das die größten und besuchtesten Messen Deutschlands hat, und wegen der Blüthe der sächs. Fabriken, bedeutend. Dasselbe gilt vom deutschen Buchhandel, dessen Hauptsitz ebenfalls in Leipzig ist. Künste und Wissenschaften sind weit vorgeschritten, erstere vorzüglich in Dresden durch die reichen Kunstsammlungen und die Kunstakademie, letztere vorzüglich in Leipzig durch die Universität.

---

Das Großherzogthum Sachsen-Weimar zerfällt in drei Hauptmassen: Weimar im Nordosten, Eisenach im Westen des Thüringer Waldes und in den von Sachsen abgerissenen Neustädter Kreis im Osten der Saale mit mehreren isolirten Theilen. Im Saalgebiete hat es wellenförmigen, im Werragebiete gebirgigen Boden. Außer etwa 1100 Juden sind die Bewohner germanischen Stammes, meist mit thüringer Mundart und Sitte, nur an der Rhön geht die Sprache schon mehr in die fränkische über. Sie sind gesund und kräftig, zur Lustigkeit, zu Gesang und Tanz wie zu tüchtiger Arbeit aufgelegt, und in geistiger Bildung nicht tief stehend. Landbau, Viehzucht, Gewerbe und einige Fabriken blühen, der Handel ist ziemlich lebhaft, und Wissenschaften und Künste, erstere vorzüglich in Jena, wo eine Universität ist, und letztere in Weimar und Eisenach, werden mit Eifer gepflegt. Die Mehrzahl der 240,000 Einwohner bekennt



Digitized by Google

sich zur lutherischen Kirche, Katholiken zählt Sachsen-Weimar gegen 10,000, Reformirte gegen 7000. In bürgerlichen Rechten stehen alle gleich.

---

Das Herzogthum Meiningen-Hildburghausen, das in einem langen, schmalen Landstriche am Südwestabhange des Thüringerwaldes sich hinzieht und in mehreren kleinen Stücken seinen Nord- und Ostfuß berührt, zerfällt in das Meininger Unter- und Oberland, Hildburghausen, Saalfeld und Kamburg. Die Einwohnerzahl beläuft sich etwa auf 140,000. Die meisten Einwohner sind rein germanischer Abkunft, weniger rein vielleicht in Saalfeld, weil die Sorben einst diesen Gau erobert und inne hatten. An der Südseite ist überall fränkische Mundart, doch in den verschiedenen Districten sehr abweichend. Der Saalfelder hat die thüringische Mundart, die jedoch im südlichsten Landstriche schon in's Fränkische übergeht. Deutscher Sinn, deutsche Sitte wird hier überall gefunden. Fast sämmtliche Bewohner sind Lutheraner, die Zahl der Katholiken und der Juden ist gering. Ackerbau und Viehzucht wird mit Fleiß betrieben, das Forstwesen ist von großer Wichtigkeit. Die Bergwerke liefern vorzüglich Eisen, drei Salzquellen liefern das Salz, im Saalfeldschen wird Alaunschiefer gebrochen, auch an Kobalt ist es reich. Das Oberland liefert Schiefer, bei Sonnenberg vorzüglich Griffelschiefer, auch Porzellanerde. Sonnenberg hat viele Fabriken, welche vorzüglich Holz-Spielwaaren, Geigen, Flöten, Drehorgeln u. s. w. liefern. — Der Handel ist lebhaft, für die Wissenschaften bilden sich die jungen Leute, wie die der übrigen Herzogthümer, auf der Gesammtuniversität Jena vor, für die Forstwissenschaft besitzt aber das Herzogthum eine eigene Akademie, nämlich die zu Dreißigacker bei Meiningen.

---

Das Herzogthum Koburg-Gotha, mit 136,000 Einwohnern, besteht aus dem waldreichen, fruchtbaren Hügellande Koburg am Südabhange des Thüringerwaldes im Maingebiet und dem gebirgigen Gotha, auf dem Nordostabhange des Thüringerwaldes. Die Bewohner des ersteren reden die fränkische, die des letzteren die thüringische Mundart, Sitten und Gebräuche sind ebenfalls in beiden abweichend, für geistige Bildung wird aber im einen, wie im anderen Theile mit Eifer gesorgt. Das Schulwesen steht hier auf einer sehr hohen Stufe. Landbau und Viehzucht sind auch hier die Hauptstützen des Wohlstandes. Vorzüglich am und im Gebirge giebt es auch Fabriken. Bergbau hat das Herzogthum nur wenig. Die Einwohner sind meist lutherisch. Neudietendorf, ein Dorf an der Apfelstedt, ist eine Herrnhuterkolonie. Die Tracht der Landleute dieses Herzogthums hat im Ganzen wenig Ausgezeichnetes; die Gothaischen tragen einen aus Wolle und Flachs gewebten Rock, Beidermannsrock genannt, oder einen gewöhnlichen Tuchrock. Die Weste ist bunt, die Beinkleider sind von Leder. Darüber zieht der Bauer bei Verrichtungen außer dem Hause ein weißes oder blaues leinenes Ueberhemde. Kamaschen von grauem Tuche oder weißer Leinwand bedecken die Beine. Die Weiber tragen meist dunkelgrüne und dunkelblaue, mit hellblauem oder grünem Bande besetzte Tuch-,

Digitized by Google

Fries- oder Beidermannsröcke, außer dem Hause einen gelben Strohhut und schwarzen Mantel. Die Bräute haben an ihrem Trauungstage einen rothen, glatt um das aufgewundene Haar liegenden Kopfputz von rothem Bande, auf welchem der Kranz angebracht ist. Mieder, Jacke und Rock sind schwarz. Von der linken zur rechten Seite hängt ein silberner, gegliederter Gürtel herab, an dem unten ein Schlüssel und Tuch befestigt ist.

---

Das Herzogthum Sachsen-Altenburg, das in das Osterland und den Westtheil zerfällt, ist ein niedriges, getreide- und waldreiches Hügelland im Saalgebiete mit 115,000 Einwohner. Diese sind im ganzen westlichen Gebiete Thüringer, zwar auch im östlichen Theile, doch können die Einwohner hier das sorbenwendische Blut nicht ganz verleugnen und wohl über 10,000 kündigen sich deutlich durch viele Eigenthümlichkeiten als Abkömmlinge der Sorbenwenden an. Ihre Kleidertracht ist vorzüglich eigenthümlich und zum Theil recht kostbar. Verheirathete altenburger Bauern (Taf. 8, 3: 7) gehen meist schwarz, unverheirathete weiß oder blau. Alle haben weite, unter den Knieen endigende Beinkleider, die von einem breiten Tragbande gehalten werden. Die Hüte sind klein und niedrig, vorn herab-, hinten in die Höhe gekrämpt. Die Mädchen flechten ihr Haar in mehrere Zöpfe, winden es um den Kopf und heften es mit einer langen Nadel fest. Auch die Weiber tragen runde Hüte, oder auch hohe Mützen (Taf. 8, 3: 8). Diese Mützen laufen etwas kegelförmig zu, haben am kleinen Deckel einen Kranz von Spitzen, und werden mit einem Tuche, das darum gebunden wird, befestigt; außerdem gehn noch breite Bänder von ihnen herab, die unter dem Kinne festgebunden werden. Ihr Leibchen und der sehr gefaltete, nur bis an die Kniee herabgehende Rock ist gewöhnlich von schwarzem Tuche. An Festtagen tragen sie über das Leibchen einen Ueberzug von feiner weißer Leinwand. Ein meist sammetner Brustlatz, über die ganze Brust gehend und oben abstehend, dabei steif wie ein Bret, wird ebenfalls von vielen getragen und giebt dem ganzen Anzuge nächst dem reichfaltigen Rocke etwas Steifes, höchst Widernatürliches. Die Bräute zeichnen sich vorzüglich durch ihren Kopfputz aus, der einer Krone ähnlich ist und Hormet heißt. Er ist eine Viertelelle hoch, mit rothem Damast überzogen und von zwei Reihen Goldflittern umwunden. Hinten befinden sich an demselben zwei mit grünem Bande umwickelte Zöpfe und zwischen diesen ist der Brautkranz, von welchem zwei lange grüne Bänder herabhängen. Der Bräutigam trägt auch einen Kranz auf dem Kopfe und einen Rosmarinstengel in seiner Linken. Die altenburger Bauern erfreuen sich meist eines großen Wohlstandes. Die Liebe zur Musik haben sie mit den Thüringern gemein. Sie sind gesellig und lustig und tanzen gern. Ein großes Jahresfest ist die Kirchmesse, welche sie sehr bezeichnend Landfressen nennen. Die Hochzeiten sind hier Feste ersten Ranges und zuweilen sind an 200 Gäste dabei. — Ein besonderer Hang zum Lernen aus Büchern zeigt sich bei ihnen und nicht selten findet man in Bauernhäusern Bibliotheken.

Landbau und Viehzucht walten in Altenburg vorzüglich vor, doch auch Künste und Gewerbe sind im Flor. Torf und Braunkohlen werden hier gewonnen, eigentlicher

Digitized by Google

Bergbau wird aber nicht getrieben. Für geistige Bildung ist durch Gymnasien, Stadt- und Landschulen hinlänglich gesorgt.

## Das Herzogthum Braunschweig.

Braunschweig zerfällt in 3 größere und einige kleinere Parzellen, welche von Preußen und Hannover zerschnitten und begränzt werden. Der Harz ist hier das Hauptgebirge, und in der Gegend der Weser der Solling. Die gebirgigen Theile sind reich an Holz und Mineralien, vorzüglich Eisen. Die niederen Gegenden, vorzüglich an der Ocker und Aller, sind fruchtbar, es wird daselbst viel Getreide, Flachs, Hopfen u. s. w. gebaut, und der Viehstand, vorzüglich in Hinsicht der Schafzucht, ist bedeutend.

Braunschweig war früher zugleich mit Hannover ein Theil des alten Sassenreichs, in welches Karl der Große das Christenthum und die erste Cultur brachte und in das später Wenden einwanderten, deren Spuren jedoch hier fast gänzlich verwischt sind, indem sie ganz mit den Sassen verschmolzen. Nach dem Aussterben der alten eigenen Herzöge kam es an das welfische Haus, blühte im Hansabunde auf und bildete 1235 das Herzogthum Braunschweig-Lüneburg, das, nachdem es öfters getheilt, seit dem Jahre 1569 in den beiden Linien Lüneburg (Hannover) und Braunschweig fortbesteht. Braunschweig, das in die Distrikte Wolfenbüttel (mit der Hauptstadt Braunschweig), Schöningen, Blankenburg, Harz und Weser zerfällt, hat einen Flächeninhalt von 71 Quadratmeilen und 260,000 Einwohner, welche außer 1400 Israeliten, sämmtlich Enkel des alten germanischen Cheruskerstammes, der tapferen Genossen des Sassenbundes, sind. Die alte Stammsprache ist noch jetzt die sassische oder Plattdeutsche, in verschiedenen Mundarten; hochdeutsch reden die gebildeten Einwohner, und zwar sehr rein und wohlklingend. Die Braunschweiger zeichnen sich durch einen gedrungenen kräftigen Körperbau aus, können viel ertragen, sind gerade und offen, wohl zuweilen auch etwas grob, dabei aber langmüthig und duldsam, ohne sich jedoch die rechtliche Freiheit entreißen zu lassen und empörende Bedrückungen geduldig zu ertragen. Fleiß, gute Sitten und Ordnung werden ihnen allgemein zugeschrieben. Für geistige Bildung ist durch zweckmäßige Anstalten gesorgt. Ackerbau, Viehzucht, Forstwesen, Bergbau und Handel sind in diesem Lande von Wichtigkeit. Die meisten Bewohner sind Protestanten.

## Das Königreich Hannover.

Holstein, Lauenburg, Mecklenburg, Preußen, Braunschweig, Hessen, Holland und die Nordsee umgeben Hannover, das aus 3 Landschaften, einer größeren an der unteren Elbe und Weser, und zwei kleineren, dem Emsstriche im Westen und dem Harzstriche im Süden, besteht. Man hat es in die Landdrosteien Hannover, Hildesheim, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich und die Berghauptmannschaft Clausthal oder den Harz getheilt. Braunschweig-Lüneburg (Hannover) wurde 1692 Churfürstenthum, 1714 vereinigte es sich

Digitized by Google

mit England, wurde später auf kurze Zeit von Preußen, dann von Napoleon in Besitz genommen, und kam, nachdem es 1815 zum Königreiche erhoben worden war, 1817 wieder an England, jedoch so, daß beide Länder getrennt bleiben, und wenn die Krone Englands an eine Prinzessin kommt, der ihr in der Erbfolge nächste Prinz Hannover als ein besonderes Reich bekommt und der Zusammenhang mit England aufhört: ein Fall, der 1837 eingetreten ist. Der Herzog von Cumberland, Bruder des letztverstorbenen Königs von England, ist daher jetzt König von Hannover. Das Land hat einen Flächeninhalt von fast 695 Quadratmeilen und man zählt 1,660,000 Einwohner, von denen ⅘ protestantisch sind. Alle Bewohner, mit Ausnahme von etwa 8—10,000 Juden sind germanischen Ursprungs, gemischt aus den Nachkommen der alten Sassen, Cherusker, der seekundigen Friesen, Chauzen und Longobarden. Später erschienen zur Begrbeitung der Bergwerke des Harzes auch Franken. Die jetzigen Hannoveraner sind ein kräftiger, vielertragender, tapferer Menschenschlag. Deutsche Ehrlichkeit ist auch ihnen eigen, aber der übrige Charakter des Volks ist in den einzelnen Theilen des Landes gar sehr verschieden. Die plattdeutsche Sprache, in mehreren Mundarten, herrscht auch hier vor. Für geistige Bildung ist viel gethan. Da ein großer Theil des Landes unfruchtbaren Boden hat, ist der Ackerbau und auch der Obstbau von geringer Bedeutung. Die Waldungen sind von großer Wichtigkeit. Die Gebirge gehören zu den metallreichsten Deutschlands. Auch an Salzwerken ist kein Mangel. Die Viehzucht ist bedeutend, vorzüglich die Pferdezucht. Der Gewerbfleiß ist im Ganzen noch sehr zurück und auch der Handel von wenig Bedeutsamkeit, obgleich die Lage des Landes, mehrere schiffbare Flüsse und einige gute Chausseen demselben so günstig sind.

---

## Das Großherzogthum Oldenburg.

Oldenburg besteht aus den kleineren Fürstenthümern Lübeck und Birkenfeld und dem größeren eigentlichen Oldenburg. Das letztere ist von Hannover und der Nordsee umgeben, eben und niedrig, durch kostbare Teiche gegen das Meer geschützt, nur im Marschlande an den See- und Flußufern fruchtbar. Lübeck (Eutin) liegt in zerstreuten fruchtbaren Parzellen im Holstein'schen und sein Hauptort ist Eutin, und Birkenfeld ist eine weniger fruchtbare Landschaft auf dem linken Rheinufer, an der Nahe und einem Theile des Hundsrück.

In den ältesten Zeiten wurde dieses Land vom Germanenstamme der Chauzen, einem guten, redlichen Volke bewohnt. Er vermischte sich später mit den Franken, Friesen und Sassen. Zu Herzog Wittekinds Landen wurde später auch Oldenburg gezählt. Im 15. Jahrh. gelangte ein Graf Oldenburg auf den dänischen Thron, und auch die jetzigen Beherrscher stammen noch aus diesem Geschlechte. Als 1667 der Mannsstamm in Oldenburg erlosch, fiel es daher an Dänemark, wurde aber 1773 dem russischen Großfürsten Paul Petrowitsch abgetreten. Dieser trat es wieder seinem Vetter, dem Herzog von Holstein und Fürstbischoff von Lübeck ab, dessen Nachkommen es jetzt als Großherzogthum besitzen. Es hat 117½ Quadratmeile Flächeninhalt und über 265,000 Einwohner, die meist Lutheraner sind. Die Oldenburger sind offen, eher derb als fein, aber dienstfertig. An ihrem Vaterlande hängen sie mit großer Liebe. In der Geest d. i. auf dem Haide-, Sand- und Moor-

Digitized by Google

lande, wohnt der Landmann ärmlich, ist zu großem Fleiße gezwungen, aber dabei munter, behende und fröhlich. Im Marschlande zeichnet sich dagegen der Landmann durch Luxus und Gewinnsucht aus und thut nur wenig selbst. Landbau und Viehzucht sind in Oldenburg von Wichtigkeit. Die Seefischerei wird von den Einwohnern wenig betrieben. Die See, schiffbare Flüsse und Kanäle befördern den Handel.

---

## Die Großherzogthümer Mecklenburg, das Herzogthum Holstein und die freien Städte Hamburg, Lübeck und Bremen.

Die beiden Großherzogthümer Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz sind in mehreren Beziehungen eng verbunden, gränzen an einander und werden von Pommern, Brandenburg, Hannover, Holstein und der Ostsee umgeben. Der Boden ist sandig, nur ⅓ ist Lehm- und Marschland, dennoch ist er höchst fruchtbar und manche liebliche Landschaft, die grünen Wiesen, die von Fichtenwaldungen bekleideten Hügel, eine Menge reizender Landseen und im Norden die Ostsee geben Mecklenburg angenehmen Wechsel und Schönheit.

Nach dem jetzigen Dorfe Mecklenburg, Mikelenborg sonst genannt, südlich von Wismar, einem ehemals bedeutendem Handelsplatze und Sitze der Obotritischen Fürsten, hat Mecklenburg seinen Namen erhalten. Vor der Völkerwanderung war es von Sueven bewohnt, nachher drangen slavische Wenden, vorzüglich Obotriten von Osten her ein, und schlugen unter eigenen Fürsten hier ihren Wohnsitz auf. In der Mitte des 12. Jahrh. unterlag das obotritsche Volk Heinrich des Löwen Waffengewalt fast gänzlich, herbeigezogene Kolonisten nahmen die entvölkerten Plätze ein und die sassische Sprache kam mit ihnen, und herrscht auch jetzt noch im ganzen Lande; nur der Gebildete spricht hochdeutsch. Den Obotriten-König Wilzan, einen Bundesgenossen Karl's des Großen halten die jetzigen Fürsten für ihren Stammvater und in ihrer Würde als deutschen Reichsfürsten erkennen sie als ersten Vorfahr Pribislav an, welcher 1170 deutscher Reichsfürst wurde. Nach vielfachen Spaltungen theilte sich das fürstliche Haus in späterer Zeit in vier Linien, von denen jetzt nur noch die zwei, die schwerinische nämlich und die stargardische oder strelitzische blühen.

Mecklenburg hat auf 276 Quadratmeilen gegen 530,000 Einw.; davon faßt Schwerin auf 229 Q. M. gegen 443,000 E. und Strelitz auf 47 Q. M. 87,000 E. Man theilt das erstere in die Gebietstheile Mecklenburg, Schwerin, Güstrow, Rostock und Wismar, und Strelitz in Stargard mit Neu- und Altstrelitz und in Ratzeburg ein.

Die Mecklenburger sind meist regelmäßig, groß und schlank gewachsene Leute, die, wenn sie nicht Noth leiden, in späteren Jahren wohl auch recht dick werden. Sie haben mehr Körperkraft als die Bewohner Süddeutschlands. Der Knecht, der mehr als 7 berliner Scheffel Getreide auf einmal tragen kann, wird erst von ihnen für stark gehalten; denn 5 Scheffel zu tragen ist ihnen schon etwas Gewöhnliches.

Da die Nahrungsmittel reichlich vorhanden und auch wohlfeil sind, so sind die Leute, auch die Aermeren, im Durchschnitte besser genährt als in Mittel- und Süddeutschland, und arme Leute, welche in einer Woche kein Ei, oder gar in mehreren Wochen kein Stückchen Fleisch zu essen haben, kennt man dort nicht, und Vollrath Hoffmann glaubt, nach eigener

Digitized by Google

Beobachtung, behaupten zu können, daß wider Willen ein Mensch daselbst nie hungrig zu Bette zu gehen braucht. Die Mecklenburger essen im Allgemeinen sehr viel und möglichst gut. Für gewöhnlich essen sie fünf Mal in einem Tage, und zwar jedesmal tüchtige Portionen. „Min Söhn, ätt du man langsäm; Du glöwst nich, watt sich dähl drücken lett," („Mein Sohn, iß du nur langsam; du glaubst nicht, was sich hinunterdrücken läßt), belehrte ein Vater seinen Sohn. Dazu wird auch verhältnißmäßig getrunken, bei den untersten Klassen zwar höchst selten Wein, desto mehr aber Schnaps oder auch, jedoch schon seltener Bier. Von Suppen und Gemüsen ist der Mecklenburger kein Freund. Fleisch, Spickgänse, Speck, roher Schinken, Fische, Krebse, sehr viele Kartoffeln, und Haser-, Buchweizen- oder Gersten-Grütze, Eier, gestandene Milch, Butter, Käse und schwarzes, sehr kräftiges Roggenbrot, und Mittags und Abends zur Stillung des Appetits noch Erbsen, Linsen oder Bohnen sind die Hauptspeisen. Das Andere schlägt, nach ihrer Meinung, nicht an. Doch ißt die Mittelklasse schon besser und die höchste ganz fein.

Die Landleute männlichen Geschlechts tragen, wenn sie auf dem Felde arbeiten, gewöhnlich leinene Beinkleider und leinene Röcke, die meist ohne Kragen sind, und runde Filzhüte mit breiten Krämpen. Häufig haben sie leinene Kamaschen. Die Weiber einiger Gegenden tragen sogenannte Strichhauben mit Spitzen, welche den Hauben der Bürgerweiber in Augsburg sehr ähnlich sind, nur fehlen hinten die Schleifen und der Strich wird nach vorn und aufwärts getragen.

Da ein Theil Mecklenburgs vom Meere bespühlt wird, und wegen der zahlreichen Seen und Teiche, beschäftigen sich viele Menschen mit Fischerei. Auch die Jagd ist sehr ergiebig, vorzüglich um Neustrelitz herum, wo das Hochwild oft den Saatfeldern großen Schaden zufügt. Die Vieh- vorzüglich die Pferdezucht ist von großer Wichtigkeit. Die Mecklenburger Pferde gelten für die besten Deutschlands, sind vorzüglich zum Reiten gut und werden durch Engländer, Neapolitaner, Araber und andere edle Raçen noch mehr veredelt. Die jährliche Ausfuhr ist bedeutend. Federvieh wird in Menge gezogen. Die Schaf- und Rinderzucht hat durch Veredelung sehr gewonnen. Schweine werden zum Ueberfluß gezogen.

An Mineralien ist Mecklenburg arm. Das Salz reicht bei weitem nicht aus. Kupfer- und Sumpfeisenerze zeigen sich nur in geringen Spuren. Braunkohlen, Torf, Braunstein, Töpferthon und einige Mineralquellen bringen dem Lande Nutzen.

Die Gewerbe stehen noch auf einer ziemlich niederen Stufe. Tuch (nur grobes), Leder, Tabak, Glas (nur grünes) und Papier (nur gröbere Sorten) werden noch am meisten fabrizirt. Durch die günstige Lage des Landes ist der Handel nicht unbedeutend, doch stehn ihm die schlechten Landstraßen, die sogenannten Mordwege, noch sehr entgegen, an deren Stelle jedoch zum Theil Landstraßen zu treten beginnen. Von großem Vortheil ist die Fahrbarmachung der Elde und die Verbindung des Müritzsee's mit der Havel. Der vorzüglichste Handelsplatz ist Rostock. Vorzüglich viel Getreide, aber auch Wolle wird viel ausgeführt, nach Hamburg und Berlin wird auch viele Butter, Käse und gemästetes Vieh gebracht. Von Holz kommt das meiste auf der Elbe nach Hamburg. Pferde, Fische (Böklinge, Lachse, Aale), Häute, Schreibfedern (Posen genannt), Bettfedern,



Digitized by Google

Obst, Tabak, Lumpen, Knochen, rostocker Essig, Wachs und Honig, Glas und Branntwein werden in geringerer Menge ausgeführt.

Die Mecklenburger sind meist Lutheraner. Die Zahl der Katholiken und Juden ist sehr gering. Für den Volksunterricht ist im Allgemeinen gut gesorgt. Ihrem Charakter nach haben die Mecklenburger, die gewiß slavischgermanischen, nicht reinslavischen Ursprungs sind, mit der sassischen Sprache auch den sassischen Charakter: Gutmüthigkeit, Treuherzigkeit und Geradheit ererbt. Sie sind auch häuslich und gastfreundlich. Spiel- und Wettsucht, auch Unmäßigkeit im Essen und Trinken, wie schon oben bemerkt wurde, wird ihnen zum Vorwurfe gemacht. Der Hexen- und Gespensterglaube ist noch nicht ganz ausgerottet. — Die Jahrmärkte sind den Mecklenburgern wahre Volksfeste. Zu Ostern und Pfingsten werden bei ihnen auch Pferdewettrennen gehalten. Gesungen wird viel, weniger aber musicirt.

Das an Mecklenburg angränzende Herzogthum Holstein mit dem Herzogthum Lauenburg gehört zum Königreich Dänemark, ist aber ein Glied des deutschen Bundes. Seine Bewohner gleichen im Aeußeren, wie im Charakter und der Lebensweise, ihren östlichen und südlichen Nachbarn. Ganz von dem Holsteinschen umgeben ist das Gebiet der freien Stadt Hamburg. Seit 1815 bestehen nämlich in Deutschland wieder vier freie Städte (Bremen, Hamburg und Lübeck im norddeutschen Flachlande, und Frankfurt am Main im deutschen Mittelgebirgslande) deren Verfassung demokratisch und deren höchste Gewalt ein Edler Rath ist. Hamburg, dessen Gebiet auf 6¼ Q. M. 155,000 E. faßt, ist die erste See- und Handelsstadt Deutschlands, an der Elbe, Alster und Bille gelegen. Mit Lübeck, dessen Gebiet auf 5½ Q. M. 40,000 E. faßt, hat es gemeinschaftlich die fruchtreichen Vierlande mit dem fettesten Marschboden. Ein eigenes, höchst munteres Völkchen, gegen 3000 an der Zahl, sind die Vierländer, abweichend in Mundart, Sitten und Tracht. Von ihrer Herkunft weiß man nichts mit Sicherheit anzugeben. Namentlich erbauen sie viel Obst und Blumen, und verkaufen beides nach Hamburg. Rosenblätter liefern sie für Rußland. Schwerlich werden irgendwo fettere Kälber gezogen, als hier. — Taf. 8, 4: 1 ist ein Vierländer Blumenmädchen und Taf. 8, 4: 2 ein Vierländer Bauer abgebildet. Die Vierländer Blumen- oder Sträußermädchen sind meist recht hübsch, gesund und voll. Oberkleid, Rock und Strümpfe sind gewöhnlich violet oder braun mit dunkeln Bändern, das Mieder roth und grün und unter dem ungewöhnlich geformten Strohute fallen reiche Haarzöpfe herab. — Das Gebiet Bremen's faßt auf 5 Q. M. 59,000 E. Bremen wird durch die Weser in zwei Theile geschieden. — Weber sagt: „man kann den Charakter dieser drei freien Städte mit den Nationen vergleichen, mit denen sie am meisten verkehren. Der Hamburger ist stolz, trocken, verschwenderisch, wie der Britte, der Bremer ist verschlossen, phlegmatisch, sparsam, wie der Holländer, der Lübecker frugal, arbeitsam, aber dabei frohsinniger und gefühlvoller, wie der baltische Nordländer; alle drei aber sind voll Anhänglichkeit und Liebe für die Vaterstadt."

Digitized by Google

## Das Großherzogthum Baden.

Baden ist der Westrand des deutschen Hochlandes, erstreckt sich vom Bodensee längs des linken obern Rheinufers bis zur Neckar- und Taubermündung, von Frankreich, Rheinbaiern, Hessen, Baiern, Würtemberg, Hohenzollern und der Schweiz begränzt; südlich und westlich bildet der Rhein die Gränze. ⅘ des Landes ist Gebirgsland, 1⅕ Ebene. Das Klima seiner Ebenen, Thäler und niederen Berggegenden ist freundlich und mild, rauher das seiner Gebirge, doch überall gesund. Bis auf den dürftigen Hochrücken des Schwarzwaldes ist das Land fruchtbar, am fruchtbarsten aber um den Bodensee und in den Kinzig- und Neckargegenden. Die Ebenen und Vorhügel der Gebirge tragen Reben, Waldungen, Obstbäume und Getreide. Viehzucht und Industrie sind bedeutend, auch der Handel ist blühend.

Baden gehörte vormals zu den Gauen der Herzogthümer Alemannien, Rheinfranken und Ostfranken und bildete später die schwäbischen Kreisländer. Nach und nach wurde es durch das fürstliche Geschlecht von Zähringen, das vom Grafen Berthold im Breisgau abstammte, bis zu seinem jetzigen Umfange erweitert. 1527 wurde die Markgrafschaft Baden in 2 Linien (Durlach und Baden) getrennt, später 1771 durch Karl Friedrich vereinigt und mit neuen Besitzungen vermehrt, 1803 zum Churfürstenthum, 1806 zum Großherzogthum erhoben. 1818 erhielt es eine ständische Verfassung. Es faßt auf 272½ Q. M. 1,230,000 E. und wird in den Mittel-, Unter- und Ober-Rheinkreis und Seekreis eingetheilt. Karlsruhe ist die Haupt- und Residenzstadt.

Die Bewohner der südlichen Hälfte Badens stammen von den Alemannen, die der nördlichen von den Franken ab, und nur ein geringer Theil besteht aus Juden, aus Piemont und Frankreich zu Ende des 16. Jahrh. eingewanderten Waldensern, Hugenotten und Wallonen, doch sind diese fremden Einwanderer, mit Ausnahme der Juden, längst mit der Volksmasse verschmolzen. „Frohsinn und hoher Fleiß," sagt Guthmuths, „gehen in allen Gegenden des schönen Gebietes Hand in Hand. Seine heitere lachende Natur spiegelt sich ab in den fröhlichen Gesichtern dieses Alemannen- und Frankenenkels, ja selbst in der eigenen Alemannischen Mundart, die nördlich hier in die fränkische übergeht, ist Heiterkeit, lustiger Witz und des Volkes spaßhafte Laune unverkennbar. Wer kennt sie nicht aus Hebels alemannischen Dichtungen." Die Badener sind gesund, kräftig und zum Theil schön, größer und wohlgewachsener als ihre östlichen Nachbarn und viel größer, als die Bewohner von Altbaiern. Kräftiger und gesunder, als die Bewohner der Ebene, sind die des Schwarzwaldes. — Im Allgemeinen findet man überall Nahrung, Wohlstand und gesetzliche Freiheit. Schon die Kleidung der Landleute (Taf. 8: 4: 3—4) zeigt, daß auch sie wohlhabend sind; sie sind auch aufgeklärter als andere, und Fleiß, Ordnungsliebe und Gastfreiheit fehlen ihnen selten.

Etwa ⅔ der Einwohner sind katholisch, ⅓ protestantisch, und 20,000 Juden.



Digitized by Google

## Das Großherzogthum Hessen-Darmstadt, Kurfürstenthum Hessen-Kassel und die Landgrafschaft Hessen-Homburg.

Hessen machte vormals einen Theil des Landes der Katten aus. Die Katten waren ein heldenmüthiges, für seine vaterländischen Gaue begeistertes, rein deutsches Volk. Sie standen anfangs unter eigenen Fürsten, traten dann in den Völkerbund der Thüringer und kamen hierauf an das ostfränkische Reich, später 1123 an das Reich der Thüringer und von 1263 an wurde das Land ein Reichsfürstenthum im deutschen Reiche und Kassel die Hauptstadt. 1509 ererbte Philipp der Großmüthige Hessen und beförderte daselbst die Reformation. Er ist der Stammvater der jetzt blühenden Linien. Zufolge der testamentarischen Theilung wurde das Land unter seine vier Söhne getheilt, so daß 1567 Wilhelm IV. in Kassel, Ludwig IV. in Marburg, Philipp II. in Rheinfels und Georg I. in Darmstadt regierte. Schon 1583 fiel Rheinfels an Philipp, und da auch Ludwig in Marburg unbeerbt starb, so blieben die beiden noch jetzt regierenden Häuser allein übrig, doch theilte sich 1622 Darmstadt wieder in Darmstadt und Homburg.

Hessen-Darmstadt hat bei 153 (168) Q. M. 750,000 E., wovon ¾ Protestanten, die übrigen Katholiken und Juden sind. Der nördliche Theil (Oberhessen) ist von Hessen-Kassel, Nassau und Preußen umgeben und hat durch das Vogelsgebirge und kleine Verzweigungen des Taunus und Westerwaldes meist ein norddeutsches Klima. Der Boden ist meist steinig, nur in der Wetterau sehr fruchtbar. Die Lahn, Nidda, Wetter, Eder und Fulda bewässern Oberhessen. Der südliche Theil (Starkenburg und jenseits des Rheines Rheinhessen) wird von Nassau, Hessen-Kassel, Baiern, Baden und Preußen begränzt, vom Rhein durchflossen, vom Main, der Nahe und dem Neckar berührt, und hat schon ein süddeutsches Klima. Oestlich erhebt sich der Odenwald mit der Bergstraße. In allen nicht ganz gebirgigen Gegenden ist das Land sehr fruchtbar. Getreide, Wein und Obst wird viel gebaut; Eisen, Kupfer und Braunkohlen werden vorzüglich in Oberhessen gewonnen, auch an Salz ist Hessen-Darmstadt reich. Viehzucht und Ackerbau sind im blühendsten Zustande; auch die Industrie, vorzüglich in Linnen, verdient Beachtung. Der Handel ist nicht unbedeutend. Das Land ist constitutionell und zerfällt in die Provinz Starkenburg mit der Haupt- und Residenzstadt Darmstadt, die Provinz Rheinhessen mit der Hauptstadt Mainz, und Oberhessen mit der Hauptstadt Gießen. Im Norden herrscht mehr deutscher Ernst, mehr Bedachtsamkeit, alte, reinere Sitte und religiöser Sinn, leichteres Blut aber, hervortretendere Lebendigkeit, lebhaftere Phantasie, mehr Leichtsinn, mehr Hang zum üppigeren, der strengeren Moral nicht gern unterworfenen Leben, dabei aber große Gastfreundlichkeit im Süden, vorzüglich im weiten Thallande des Rheins.

Der Gebirgsbewohner des Odenwaldes ist ausdauernd in schwerer Arbeit, rauh, aber gutmüthig, an Ehre und Recht festhaltend und derb und widersetzlich, wenn er dieselben verletzt wähnt. Die Bewohner des Vogelsgebirges übertreffen ihn noch an Körpergröße, Stärke und Ausdauer, und sie sind reiner in Sitten, biederer und wohlwollender, nur die im rauhen Norden (die Hinterländer) sind weniger kräftig und durch ein mühevolleres Leben und Armuth niedergedrückt.

Digitized by Google

Das Kurfürstenthum Hessen-Kassel bildet in seiner Hauptmasse am Fuße der Rhön, des Vogels- und sauerländischen Gebirges ein wellenförmiges, waldreiches Tafelland, das sich nach der Weser hinabsenkt von einzelnen Bergreihen und isolirten Basaltkegeln durchzogen und von Preußen, Waldeck, Hannover, Sachsen-Weimar, Baiern und Hessendarmstadt begränzt wird. Nur am Main und an der Schwalm hat es einige ebene Gegenden. Die Fulda durchströmt die Hauptmasse des Landes, mit der Edder, Schwalm und Werra. Die Kinzig strömt zum Main, die Ohm zur Lahn. Ein nördlicher abgesonderter Theil, die Grafschaft Schaumburg, wird von Lippe und Hannover, und ein Antheil an der Grafschaft Henneberg (Schmalkalden) von den sächs. Herzogthümern und Preußen begränzt. Kurhessens Boden ist fast überall steinig, mehr für Viehzucht, als für Ackerbau im Großen geeignet; doch hat das Land hinlänglich Getreide und liefert auch viel Flachs und Hanf, Tabak, und in der Gegend von Hanau und Witzenhausen Obst und Wein. Die Waldungen, meist Laubholz, sind vortrefflich. Etwas Silber und Kupfer, mehr Eisen und Kobalt liefern die Bergwerke; Stein- und Braunkohlen sind von vorzüglicher Güte und in Menge vorhanden. Auch Salz wird gewonnen. Die Leinweberei ist über das ganze Land verbreitet, sonst findet man fast nur in Kassel und Hanau Betriebsamkeit; namentlich in Eisen- und Stahlwaaren zeichnet sich vorzüglich Schmalkalden aus. Der Handel ist von Bedeutung.

Ganz Kurhessen faßt auf 208 Q. M. 650,000 E., von denen 7/12 reformirt, 3/12 Lutheraner und 2/12 katholisch sind. Es zerfällt in die Provinz Niederhessen, mit der Haupt- und Residenzstadt Kassel, Oberhessen mit der Universitätsstadt Marburg, Fulda und Hanau mit den Städten gleiches Namens. Zu Niederhessen wird die Grafschaft Schaumburg und zu Fulda wird Schmalkalden gerechnet. Die Bewohner Kurhessens sind redliche, treuherzige und gute Menschen, ausdauernd in Arbeit und Mühseligkeiten, durch Patriotismus und Tapferkeit ausgezeichnet. Etwas Rauheit im Benehmen wird durch ihre Genügsamkeit aufgewogen. Der Körperbau ist stark und kräftig. Die Volksbildung ist im Fortschreiten.

Die Landgrafschaft Hessen-Homburg theilt sich in die Herrschaft Homburg vor der Höhe, das von Hessen-Darmstadt, Kurhessen und Nassau umgränzt und ein fruchtbares und betriebsames Ländchen ist, und in die Herrschaft Meisenheim an der Nahe, zwischen den preußischen und bairischen Rheinprovinzen. Beide Herrschaften haben zusammen auf 7⅓ Q. M. 24,000 E., von denen ¾ reformirt, ¼ lutherisch und katholisch ist. Der Kunst- und Gewerbfleiß der Bewohner beider Herrschaften ist nicht unbedeutend, vorzüglich thätig zeigen sie sich in Wollzeug- und Strumpfmanufakturen. Hammerwerke und eine Glashütte unterhält Meisenheim.

## Die freie Stadt Frankfurt am Main.

Das Gebiet Frankfurts enthält 2½ Q. M. und hat 60,000 Einwohner, unter denen etwa 4—5000 Juden sind. Die Stadt selbst ist nächst Hamburg eine der wichtigsten deutschen Handelsstädte. Die Frankfurter sind gar heiteren Sinnes; die Geschäf-

Digitized by Google

tigkeit der Messen und Gewerbe, der reine, heitere Himmel, die reizende Gegend und der edle Wein, dies Alles läßt sie manche lästige Sorgen des Lebens vergessen. Der größte Theil der Bewohner Sachsenhausens, einer Vorstadt Frankfurts, die durch eine Brücke mit derselben verbunden ist, so wie die des Ost- und Westendes der Stadt selbst nährt sich vom Garten- und Feldbau und vom Tagelohne. Viele verdienen ihr Brod als Fuhrleute und Schiebkärrner, als Lastträger und Handlanger bei dem Aus- und Einladen der Güterwagen und Lastschiffe. Mehrere führen die Fußgänger in Kähnen über den Main. Am linken Mainufer wohnen die Bleicher, von denen einige selbst im Winter ihre Hütten nicht verlassen. Auch die Schifffahrt und Fischerei ernähren viele. Alle diese Arbeiter sind im Allgemeinen kräftiger Natur, rechtlich, aber nicht ohne Selbstgefühl und Derbheit. Gern machen sie spottende Bemerkungen und wer einen beleidigt, hat es mit allen zu thun; und man hat dann eben so ihre Faust, wie ihre derben Reden zu fürchten. Doch weicht ihr Zorn bald wieder ihrer natürlichen Gutmüthigkeit. Wein und Cider wird von ihnen nicht selten im Uebermaße genossen.

## Das Herzogthum Nassau.

Dieses Land bildet ein wohlzusammenhängendes waldiges, 1000 Fuß hohes Bergland, mit 2000 bis 2600 Fuß hohen Bergspitzen. Von Preußen, den drei hessischen Ländern und dem Frankfurter Gebiete, im Süden und Westen vom Rhein und Main wird es begränzt, und seine Lage im Rheingebiete zu beiden Seiten der Lahn, macht es zu einer der reizendsten und zugleich ergiebigsten Berglandschaften des Taunus und Westerwaldes. Reich ist das Land an warmen und mineralischen Quellen, zeigt Spuren eines vulkanischen Bodens und da das Klima sehr mild ist, so werden die besten, feurigsten Rheinweine, und alle feine Obstsorten, welche auch gut gedeihen, hier gebaut. Die gebirgigen rauheren Gegenden haben herrliche Waldungen. Von Mineralien werden außer etwas Silber und Kupfer, viel Blei und Eisen, Stein- und Braunkohlen und mehrere schöne Marmorarten gewonnen. — Die Verfassung des Landes ist monarchisch beschränkt und das Haus Nassau war früher gräflich, wurde später fürstlich, erhielt 1806 bei der Stiftung des Rheinbundes die herzogliche Würde, und stammt von Otto, Herrn zu Lauenburg, einem Bruder des Kaiser Conrad I. ab. Heinrich des Reichen zwei Söhne theilten sich 1255 in die zwei noch blühenden Linien, die Walramsche oder Nassauische, und die jüngere oder Ottonische (Oranische) von welcher letzteren die jetzigen Könige der Niederlande (Hollands) abstammen. Nach dem Hausvertrage von 1783 sollen Nassau's Besitzungen stets ein Ganzes bleiben. Die Winterresidenz ist Wiesbaden, in der übrigen Zeit residirt der Herzog auf seinem Schlosse Biberich.

Nassau hat auf einem Flächenraume von 83 Q. M. 370,000 E., von denen $^2/_3$, zu ziemlich gleichen Theilen Reformirte und Lutheraner, die sich seit 1817 zu einer Kirche vereinigt haben, und außer wenigen Juden, $^1/_3$ Katholiken sind.

Die jetzigen Nassauer stammen von den Rheinfranken ab, reden die rheinische Mundart, und auch ihnen ist der heitere, lebensfrohe Sinn eigen, wie er sich in den

Digitized by Google

Gefilden des Rheins und der Rebenhügel überall zeigt. Man weiß das, was hier die Natur so reichlich bietet, vortheilhaft zu benutzen, ist arbeitsam und strebt nach Bildung, für welche letztere hier trefflich gesorgt ist. Keine bedeutende Handelsstadt ist hier und der Fabriken sind auch nicht viele. Die Bäder und Mineralbrunnen Wiesbaden, Ems, Schlangenbad, Geilnau, Langenschwalbach, Fachingen und Selters bringen dem Lande vieles Geld ein und beschäftigen viele Menschen.

## Das Königreich Würtemberg.

Auch Würtemberg ist reich an schönen Gegenden. Ueberall wechseln Berge und Hügel mit schönen, weiten und fruchtbaren Thälern ab. Vom Ostabhange des fichtenreichen Schwarzwaldes und von der rauhen Alp senkt sich das Land nördlich zu den romantischen Thallandschaften des Neckar, südlich zu der Donau und zum Bodensee hinab. Baden, Baiern, Hohenzollern und der eben genannte Bodensee bilden die Gränzen. Im Ganzen ist Würtemberg reich gesegnet; vorzüglich in den herrlichen Thälern des Neckar, der Nagold, des Kocher u. s. w., werden viel Getreide und Obst erbaut, das in dem fast überall sehr milden Klima vortrefflich gedeiht. Auch Wein wird viel gebaut, und der Neckarwein ist hier der beste. Nur der kalkige Rücken der rauhen Alp ist öde, wasserarm, rauh und wenig angebaut, dagegen ihre Abhänge reiche Buchenwaldungen tragen, auch die höheren Gegenden des Schwarzwaldes sind zum Theil unfruchtbar und unfreundlich, sie und einige andere höhere Gegenden liefern jedoch an manchen Stellen trefflichen Hanf und Flachs und sehr viel Holz, von dem viel nach Holland ausgeführt wird. Von Mineralien hat Würtemberg vorzüglich Eisen. Leder- und Leinwandfabrikation ist hier von Bedeutung.

Würtemberg gehörte als Herzogthum Alemannien zum fränkischen Reiche, trat später als Herzogthum Schwaben und Hohenstaufenbesitzung auf, wurde aber im Kampfe der Welfen und Gibellinen vielfach zerrissen. Nach dem Falle der Hohenstaufen tritt das Haus der Herrn von Würtemberg (Württemberg) hervor, deren Besitzung seit den Zeiten des Grafen Ulrich I. (1382—1417) durch steten Ankauf sich allmälig zu einem Königreiche vergrößerte. Am meisten trug zur Vergrößerung seines Hauses Graf Eberhard der Bärtige bei, 1457—96, der mit seltner Weisheit durch den Vergleich zu Münsingen, 1482, die Untheilbarkeit der würtembergischen Besitzungen festsetzte und 1495 die herzogliche Würde erwarb. Die tyrannische Regierung des vergnügungssüchtigen Ulrichs I., 1498—1550, welche alle Stände empörte, brachte dem Lande doch den Vortheil einer festen und vortrefflichen Verfassung, welche durch den tübinger Vertrag 1514 zu Stande kam. Im 30jährigen Kriege verheert, erholte es sich doch bald wieder. Unter Herzog Friedrich II. (Wilhelm Karl) wurde das Land 1803 zum Kurfürstenthum und 1816 zum Königreiche erhoben und bedeutend vergrößert, so daß es jetzt zu einem Flächeninhalt von 360 Q. M. mit 1,600,000 E. angewachsen ist. Es zerfällt in den Neckar-, Schwarzwald-, Jart- und Donaukreis und hat Stuttgart zur Haupt- und Residenzstadt. Das Land hat eine ständische Verfassung. Das Volk, germanischer Abkunft, ist heiter, zur Freude gestimmt und höchst gutmüthig. Der größte Theil gehört zum Stamme der treuherzigen Schwaben, mit Dialekt und Eigenthümlichkeit dieses

Digitized by Google

Stammes. Die Würtemberger sind im Allgemeinen kräftig, gesund und wohlgebaut; doch sind die Bewohner des südlichen höher liegenden Landes von größerem, kräftigerem Wuchse, als die Bewohner des Neckargebietes, welche, wie sämmtliche Bewohner Schwabens durch Hagerkeit sich auszeichnen, dabei aber dennoch einen gesunden, ausdauernden Körper haben. Hübsche Gesichter findet man hier, namentlich beim weibl. Geschlechte, weniger häufig und Kröpfe, dicke Hälse u. s. w. sind nicht selten, um so mehr, da Weiber und Mädchen schwere Lasten nicht auf dem Rücken, sondern auf dem Kopfe tragen. Die Lebensweise der würtemberger Landleute ist ziemlich einfach. Suppen und Mehlspeisen sind ihre Leibgerichte. Die Kleidung bietet nicht viel Ausgezeichnetes. Taf. 8; 4: 5 und 6 ist ein Bauer und eine Bäuerin aus Würtemberg abgebildet. Bei den Landleuten von Fildern und einigen anderen Gegenden kommen noch die Hüte vor, die bei uns gewöhnlich Dreimaster genannt werden. Am nettesten ist die Kleidung des weiblichen Geschlechts in Steinbach. Die Schwaben sind von jeher im Rufe der Einfalt gewesen, aber gewiß mit dem größten Unrechte, wenn wir das Wort im übeln Sinne nehmen wollen. Mindere Gewandtheit als bei den Mittel- und Norddeutschen, vielleicht ihre Sprache und — ihre Redlichkeit und Herzlichkeit haben sie wahrscheinlich in den Ruf der Dummheit gebracht. — Die Auswanderungssucht herrscht in Würtemberg mehr als in irgend einem anderen Lande, was um so mehr zu bewundern ist, da sie ihr Vaterland so sehr lieben, daß sie alle Nichtwürtemberger für Ausländer halten. Religionsschwärmer, wie leider kürzlich auch in Sachsen, mögen wohl vorzüglich die Veranlassung dazu geben, indem sie eine Menge Anhänger so an sich zu fesseln wissen, daß diese ihnen überall hinfolgen.

## Das Königreich Baiern.

Das Königreich Baiern (Bayern) theilt man in zwei, ihrer Lage nach ganz von einander getrennte ungleiche Stücke; nämlich in Donau- und Rheinbaiern. Letzteres ist der größere Theil und wird von Oesterreich, Böhmen, Sachsen, Hessen-Kassel und Darmstadt, Baden und Würtemberg umgeben, ersteres, am linken Rheinufer, wird von Preußen, Hessen-Homburg und Darmstadt, Baden und Frankreich begränzt. Donaubaiern ist im Süden an die hohen Abfälle der Alpen, im Osten an den Böhmerwald, im Norden an das Fichtelgebirge, die Rhön, den Spessart, und im Westen an die rauhe Alp gelehnt, daher nur gegen seine Gränzen hin gebirgig, im Süden sogar zur Alplandschaft werdend, im Innern aber hügelig und zum Theil, vorzüglich an der Donau und Isar, eben, um Nürnberg, Nördlingen und am unteren Lech flach und sandig. Die Auen werden geschmückt und befruchtet durch einige Seen und die raschen Gewässer der Donau mit der Iller, des Lech, der Isar und des Inn und der Altmühl, Naab und Regen und die des Main mit der Regnitz und Tauber, Itz, Rodach und fränkischen Saale. Rheinbaiern hat in der Mitte Bergboden, von den Vogesen, dem Donnersberge und der Hard gebildet, senkt sich von da östlich nach dem Rhein- und westlich nach dem Nahethale. Zum Rheine fließen die Lauter, die Queich und der Speierbach, zur Nahe die Glom, zur Saar die Blies. Das Klima Baierns ist in den Donau-, Main- und Rheingegenden mild, nur gegen die Gebirge hin rauher. Außer dem Gebirgslande und einigen Moos- und Riedstrichen ist der Boden sehr fruchtbar, und

Digitized by Google

überall gut angebaut. Getreide, Wein und Hopfen wird vorzüglich gebaut, in der Maingegend auch viel Obst. Von Mineralien hat Baiern vieles Eisen und Salz. Auch die Mineralquellen sind zahlreich. In den Gebirgsgegenden wird Viehzucht getrieben, in den größeren Städten Industrie. Bierbrauerei und Glasfabrikation sind jetzt Hauptgewerbe.

Ein großer Theil Baierns war lange Zeit unter dem Namen Vindelicia ein Theil des römischen Reiches. Die Römer räumten hier den von den Markomannen aus Böhmen vertriebenen celtischen Bojern Wohnsitze ein, wodurch es den Namen Bojoaria, später Bavaria erhielt. Nach der Auflösung des römischen Reiches kam es an das ostgothische und später an das fränkische Reich, jedoch unter eigenen Herzögen und zwar aus dem Stamme der Agilolfinger, und dabei bis an die Gränze Ungarns sich ausdehnend. Der letzte Agilolfinger wurde von Karl d. Gr. überwunden und in ein Kloster gesteckt. Hierauf wurde Baiern von Statthaltern, mit dem Grafentitel, regiert, unter welchen die Familie der Wittelsbacher zu großem Ansehn gelangte. Nach einem Wechsel von Herzögen verschiedener Häuser und einem harten Kampfe gegen mehrere deutsche Kaiser (Welfen- und Gibellinenkampf) und nach der Aechtung Heinrich des Löwen kam Baiern endlich für immer an das Haus von Wittelsbach, indem Friedrich I. dem Otto von Wittelsbach 1180 dasselbe verlieh. Durch Heirath und Belehnung erhielten die Wittelsbacher auch die Pfalz am Rhein, theilten sich aber bald in zwei Linien, die pfälzische, welche die Rheinpfalz und Oberbaiern, und die baierische, welche Niederbaiern erhielt. Beim Ausbruche des 30jährigen Krieges wurde die an Baiern gränzende Oberpfalz dem pfälzischen Hause von dem baierischen entrissen und das letztere blühte nun im Besitz sämmtlicher baierischen Länder bis 1770, in welchem Jahre dieses Haus ausstarb. Durch Hülfe Preußens gegen Oestreich kam es nun an die sulzbach-pfälzische Linie, und als auch diese 1799 ausstarb, trat der Herzog von Zweibrück aus dem pfälzischen Hause in Besitz der Kurwürde und der baierischen Länder. Im Jahre 1806 hob und erweiterte es sich zum Königreiche, erhielt eine bessere Verfassung und die Kultur begann von nun an sich zu heben.

Das Land zählt jetzt auf 1398 Meilen Flächeninhalte 4,315,000 Einwohner, die meist katholisch sind. Es wird in 8 Kreise, nämlich Oberbaiern, Niederbaiern, Pfalz, Oberpfalz und Regensburg, Oberfranken, Mittelfranken, Unterfranken und Aschaffenburg, Schwaben und Neuburg eingetheilt. Die Haupt- und Residenzstadt ist München in Oberbaiern.

Baierns Bewohner sind, außer einigen Juden, Franzosen und slavischen Resten, deutschen Ursprungs, jedoch mit celtischer Vermischung. Von den südlichen Gebirgen bis über die Donau hauset der tapfere Stamm der eigentlichen Baiern (Altbaiern), daneben, westlich vom Lech aus ist das Schwabenland, im Norden (Ober-, Mittel- und Unterfranken) wohnt der fränkische Stamm, in der Pfalz wohnen Rheinländer und einige Tausend Franzosen. Juden haben sich in den meisten Städten niedergelassen. — Die Altbaiern sind, mit Ausnahme der Gebirgsbewohner, welche größer sind, von kleinem, aber kräftigem Wuchse, nicht selten wohlbeleibt. Weber sagt in seinem derben Tone von ihnen: „Wahr ist, der Baier ist phlegmatischer als sein Nachbar, weniger gebildet, derber, gröber und lärmig bei seinem Bier und gleich in den Haaren — aber diese rauhe Schaale verbirgt einen gesunden kräftigen Kern. Der Baier ist verlässig, treu, gutmüthig, tapfer, wenngleich trocken und kalt, aber daraus, oder weil wir keine baierischen Dichter haben, möchte ich noch nicht auf weniger Gemüth schließen. Der Baier ist geradezu, gebraucht gern argumenta ad hominem (handgreifliche Beweise), und wo er



Digitized by Google

nicht will, scheut er sich nicht, einem ein „I mog nit" in den Bart zu werfen. Kartoffel giebt er lieber seinen Schweinen, und zieht Knödel, Dampfnudel, Wespennester, Bauchstecherl und fette Mehlspeisen vor — er frißt sich knödeldick, und trinkt viel Bier dazu — und nun frage man noch, warum er faul und phlegmatisch sey? Der Baier scheint mir sehr viel mit dem brittischen Charakter gemein zu haben, selbst jene Art von Satyre, die der Britte Sneer nennt." — „Die Baiern halte ich für die stärksten Trinker unter den Deutschen. Der Baier ist ein kräftiger Naturmensch und daher liebt er Trunk, Tanz und Wollust. Seine nationelle Lustigkeit beweisen schon seine drolligen Spiele. Kegelspiel steht oben an — Scheibenschießen ist, was im Norden Vogelschießen — nationell aber das Hosenlaufen (wo zwei in Einem Paar Beinkleidern stecken), — das Sacklaufen — das Tellerlaufen (auf dem Kopfe einen Teller mit runden Dingen, wovon man nichts verlieren darf), das Schubkarrenrennen (dem vorigen ähnlich), das Pferderennen und das Kartenspiel, wo Trischaken obenansteht." „Der Baier hat ungemein viel vom Tyroler, Gewandtheit abgerechnet — die ganze süddeutsche Naivität und Herzlichkeit ohne Kriecherei, die ganze Ergebenheit an sein Fürstenhaus. — Der baierische Dialekt ist rauher, derber, gemächlicher und nachlässiger, als der österreichische, mit dem er nahe verwandt ist, — beide gefallen sich in Diminutiven. Der Baier ist unfeiner und ernster, als der Oesterreicher. Er verschluckt gern die Selbstlauter, contrahirt gern, und spricht häufig das A wie O, U wie Ue — läßt das E am Ende weg und macht aus en ein A."

Der ächte Baier trägt rund um den Kopf abgeschnittenes Haar, runden schwarzen Hut mit Band, rothes Loibel mit grünem gestickten Hosenträger, kurze Jacke, meist schwarz oder braun, blaue Strümpfe und Schuhe mit Schnallen. Die Beinkleider sind schwarz und ganz kurz. Ein mit Silber gezierter Gürtel umgiebt den Leib. Das weibliche Geschlecht ist im Ganzen unvortheilhafter gekleidet, als das männliche. Die kurzen, dickfaltigen Röcke und die Pelzmütze entstellen gar sehr; ein geschmackvollerer Kopfputz sind aber die Krönchen und die kleinen Gold- und Silberhauben. Die Tracht der Kellnerinnen, denn solche giebt es hier statt der Kellner, ist recht nett. Die kleine zurückgeschobene Gold- oder Silberhaube, der Brustharnisch mit schweren silbernen Ketten umgeben, darunter das farbige, fest anschließende Leibchen mit den blendendweißen weiten Hemden-Aermeln, dies Alles hat etwas Anziehendes.

Die baierischen Hochländer (Gebirgsbewohner) im Alpengebirge sind von höherem Wuchse als die Bewohner der Ebenen und ihre Kleidung gleicht der ihrer Nachbarn, der Tyroler. Den Kopf bedeckt ein runder breitkrempiger Hut, von grüner auch schwarzer Farbe mit bunten Bändern, und z. B. bei den Bergleuten von Miesbach, mit Pfau- oder anderen bunten Federn geziert. Die übrige Kleidung ist ziemlich die oben beschriebene, nur sind die Schuhe ohne Schnallen. Die Tracht der Weiber ist ziemlich die der Kellnerinnen, nur daß sie den mit vielen künstlichen Haargeflechten umgebenen Kopf mit einem Strohhute bedecken, und das Röckchen, das ans Mieder befestigt wird, sehr kurz und in enge oder weite Falten gelegt ist.

Die Häuser der baierischen Landleute, vorzüglich im Gebirge, sind größtentheils von Holz, und denen der Schweizer ähnlich.

Digitized by Google

Die Schwaben haben ihren Namen von den Sueven, und Schwabenland scheint die Wiege dieses alten und edeln deutschen Volksstammes gewesen zu sein. Sie haben ihre eigene Sprache und noch manche eigenthümliche Sitte, aus grauer Vorzeit stammend. Mit Unrecht ist der Schwabe so in den Verdacht der Dummheit gekommen, daß es zum Sprachgebrauche geworden ist, eine unüberlegte verkehrte Handlung einen Schwabenstreich zu nennen, und man gewöhnlich sagt, daß bei den Schwaben der Verstand erst mit dem vierzigsten Jahre komme. Wahrscheinlich waren die Kriege Kaiser Albrechts II. und dessen Niederlagen mit die Ursache davon. Die Schwaben stehn in geistiger Bildung keineswegs zurück, und Schwaben hat wohl jetzt unter allen deutschen Provinzen die meisten guten Dichter aufzuweisen. (Vergl. S. 88.)

Im Vergleich mit den Altbaiern sind die Schwaben größer, hagerer, talentvoller und geistig gewandter, und die niedere Volksklasse ist anstelliger und gebildeter. Den Bewohnern des Rheinkreises, welche auch ihre eigene Mundart sprechen, stehn sie aber an körperlicher Größe und an leiblicher Gewandtheit nach, auch scheinen ihnen die Rheinbaiern an Fassungsgabe und Unternehmungsgeist überlegen zu sein. Auch der fränkische Stamm hat seine eigene Mundart, und zeichnet sich durch seinen Nationalstolz und seine jovialen, freien, zutraulichen Sitten aus. „Die Franken sind heiter," sagt Weber, „wie es Weinländern zusteht und die Würzburger stehen oben an. Sie sind gebildeter als in vielen anderen Gegenden."

Unter den Beschäftigungen steht der Ackerbau in Baiern oben an, vorzüglich in Niederbaiern und in Mittelfranken. Außer den gewöhnlichen Getreidearten und Hülsenfrüchten baut man im nördlichen Theile (Franken) auch Waid, Krapp, Wau, Saflor, Anis, Fenchel, Koriander und bei Bamberg Süßholz. Tabak wird in der Pfalz und in Mittelfranken gebaut, Hopfen in Franken und Altbaiern. Der Flachsbau könnte noch manche Verbesserung erleiden. Oelgewächse werden vorzüglich in Franken und in der Pfalz, Ober- und Unterfranken und Schwaben gebaut. Wein liefert die Pfalz und Ober- und Unterfranken.

Die Viehzucht ist beträchtlich. Doch könnte auch hier noch viel verbessert werden. Die Pferde sind selten von gutem Schlage, ebenso das Rindvieh und die Schafe. Die Schweinezucht wird außerordentlich stark betrieben. Die Fischerei ist erheblich, die Jagd in manchen Gegenden noch ziemlich wichtig.

Von Mineralien wird vorzüglich Eisen gewonnen, Stein- und Quellsalz. Kupfer und Quecksilber hat die Pfalz. Steinkohlengruben sind ziemlich zahlreich.

Leinene und wollene Waaren werden zwar in Menge fabrizirt, doch sind sie gewöhnlich nur gröbere Sorten. Die Gerbereien sind zahlreich und liefern gute Waare. Von Papier werden nur geringere und mittlere Sorten geliefert. Hölzerne Schnitz- und Spielwaaren werden in Berchtesgaden und Ammergau und in Nürnberg in Menge fabrizirt. Am stärksten wird die Bierbrauerei betrieben, um so mehr, da jetzt so viel Bier in andere Länder ausgeführt wird. — Auch Glas- und Porzellanwaaren liefert Baiern, wenn auch nicht von der vorzüglichsten Güte.

Der Handel ist blühend. Für die geistige Bildung ist durch niedere und höhere Schulen, wie durch Universitäten gesorgt.



Digitized by Google

## Das Kaiserthum Oesterreich.

Das Erbkaiserthum Oesterreich gränzt gegen Norden an das Königreich Sachsen, den preußischen Staat, den Freistaat Krakau, das Königreich Polen und das russische Reich; gegen Osten an das russische Reich und an das unter türkischer Oberherrschaft stehende Fürstenthum Moldau; gegen Süden an die ebenfalls unter dieser Oberherrschaft stehenden Fürstenthümer Wallachei und Serbien, so wie an unmittelbare Provinzen des türkischen Reiches, an das adriatische Meer, den Kirchenstaat und die Herzogthümer Modena und Parma; gegen Westen endlich gränzt es an das Königreich Sardinien, an die Schweiz, das Fürstenthum Lichtenstein und an das Königreich Baiern. Die Alpen und die Karpaten, nebst den damit in Verbindung stehenden Gebirgsketten von Siebenbürgen und einzelnen Abtheilungen des hercyniſchen Bergsystems, durchziehen Oesterreich; obgleich über drei Viertheile des Landes gebirgig sind, so hat es doch auch große Ebenen, welche so flach, so einförmig und wagerecht in Europa nirgends wiedergefunden werden. An Flüssen ist es sehr reich und sie ergießen sich in folgende 6 Ströme: die Donau, den Dnieſter, den Po, die Etsch, die Weichsel, die Elbe. Auch die Landseen sind zahlreich und der größte unter ihnen ist der Plattensee. Böhmen und Mähren nebst Schlesien haben nur große Teiche. — Das Klima ist verschieden. In der Lombardei, Südtyrol, Südkroatien, Dalmatien, Slavonien und Südungarn herrscht ein südliches, in den übrigen Theilen Ungarns und in Siebenbürgen, der Bukowina, Galizien östlich von den Karpathen, Illyrien, Nordtyrol, Steiermark, Oesterreich u. s. w. ein mittleres Klima, und die ungarischen Comitate in den Karpathen, Nordgalizien, Schlesien, Böhmen und ein Theil von Mähren haben ein mehr rauhes Klima. Auch die Produkte sind sehr mannigfaltig. Was die Mineralien betrifft, so ist Oesterreich eins der erzreichsten Länder der Erde. Von den edeln Metallen besitzt Gold vorzüglich Siebenbürgen und Ungarn, Silber aber die genannten Länder und Böhmen. Queckſilber liefern die Bergwerke von Idria im Herzogthum Krain, und Zalathea in Siebenbürgen. Nächst Großbritannien und Sachsen ist Oesterreich der einzige Staat, welcher Zinngruben (in Böhmen) hat. Kupfer kommt fast in allen österreichischen Ländern, hauptsächlich aber in Ungarn vor. Blei liefert vorzüglich Kärnthen, Galmei und Zink kommt in Steiermark, Tyrol und im Venetianischen vor, wird jedoch nur in geringen Quantitäten gewonnen. Eisen findet sich in allen Ländern des Kaiserthums, mit Ausnahme des Küstenlandes und des Venetianischen. Am reichsten ist hieran die Steiermark, nach ihr Kärnthen und Krain, und dann Ungarn und Böhmen. Kobalt liefern Steiermark, Böhmen und Ungarn, Arsenik in Böhmen und im Lande ob der Enns, Antimon aber kommt in Ungarn vor. Das Kochsalz (Stein-, Sud- und Seesalz) wird jährlich zu ungefähr 5,850,000 Ctr. gewonnen. Galizien ist wegen seiner Steinsalzwerke zu Wieliczka u. s. w. berühmt. Siebenbürgen und Ungarn hat auch reiche Steinsalzlager. Salzquellen sind vorzüglich zahlreich in Siebenbürgen, und von großer Bedeutung sind die Salinen im sogenannten Salzkammergute, auf niederösterreichischem und steiermärkischem Gebiete, zwischen den hohen Alpen des Thor- oder Dachsteins und des Priel, auch mit am westlichen Fuße des Priels, gelegen. Seesalz wird vorzüglich an den Küsten von Istrien und Venedig bereitet, auch etwas in Dalmatien.

Digitized by Google

Alaun und Vitriol werden auch in der österreichischen Monarchie gewonnen, eben so auch Schwefel, Stein- und Braunkohlen, Torf, Bergtheer, Erdpech u. s. w., Porzellanerde, Gyps, Topfstein, Granit, Gneus, Porphyr, Sandsteine, Schleifsteine, Alabaster und Graphit. Von Edelsteinen findet man die (ungarischen) Opale, die böhmischen Granaten, Rubine, Smaragde, Chrysolithe und Berillen. An Heilquellen ist das Land sehr reich.

Getreide und Wein wird in den österreichischen Landen viel gebaut. Im Lande unter der Enns, dem Küstenlande, Tyrol, Siebenbürgen, Dalmatien und in den österreichischen Ländern Italiens wird auch Mais und in den letzteren und Ungarn auch Reis gebaut. Auch herrliche Wiesen und Waldungen hat die österreichische Monarchie. Bis auf den Boden der hohen Alpengegenden, des dürren Bergrückens von Dalmatien und des Flachlandes von Ungarn, wo alles Grün verdorrt, ist Oesterreich überhaupt sehr fruchtbar, selbst die Thäler der Alpen haben fruchtbaren Boden, am üppigsten jedoch ist das südliche Ungarn, Slavonien und das Gebiet des Po.

Die Viehzucht ist über alle Provinzen verbreitet. Unter den wilden Thieren hat das Kaiserthum auch den Bären (Ursus Arctos), Luchs (Felis Lynx) und Wolf (Canis Lupus). Auf den dalmatischen Inseln kommt auch der Schakal (Canis aureus) vor, die einzige Spur von diesem Thiere in ganz Europa. Von Nagethieren kommt auch der Biber, das Murmelthier und der Ziesel, so wie in Ungarn die Blindmaus vor. Wilde Schweine, Rehe und Hasen sind überall verbreitet, Hirsche und Damhirsche sind auch nicht selten. Die Gemse kommt auf den Alpen, der Tatra und den siebenbürgischen Karpathen vor. Daß der Auerochs in den Karpathen vorkommt ist sehr zweifelhaft.

Die Zahl des Federviehs ist in den einzelnen Provinzen mehr oder weniger bedeutend. Vorzüglich in Böhmen, doch auch im Lande unter der Enns, in Ungarn und Mähren ist die Fasanenzucht zu Hause. Steiermark treibt bedeutenden Handel mit Kapaunen. Gänse werden vorzüglich in Ungarn und Mähren in Menge gezogen. In Tyrol ist die Zucht der Canarienvögel Erwerbszweig.

Die Fischerei in den Landgewässern sowohl als an den Küsten des adriatischen Meeres ist sehr bedeutend. Dennoch hat der Fischfang abgenommen. Die unechte Perlmuschel wird in Böhmen in der oberen Moldau und Wattawa gefischt. Bienenzucht wird in allen Ländern der österreichischen Monarchie getrieben, vorzüglich aber in Südungarn, Kroatien, Slavonien, Siebenbürgen, im Militärgränzlande und Dalmatien. Doch viel wichtiger ist die Zucht des Seidenwurms, vorzüglich in der Lombardei, aber auch in Krain, Südtyrol, Ungarn, Siebenbürgen und Dalmatien. Die Lombardei lieferte 1827 an Rohseide 3,821,215 Pfund und von 1827—1831 wurden von da 20,888,499 Pfund rohe und gesponnene Seide ausgeführt. Die Seidenärnte in der ganzen Monarchie schätzt man im mittleren Durchschnitte günstiger und ungünstiger Jahre auf 4,000,000 Pfund, wovon 2,600,000 ins Ausland gehen. Mit eßbaren Schnecken, spanischen Fliegen (Kantharіden) und vorzüglich mit Blutegeln (in Ungarn) wird bedeutender Handel getrieben.

Der Flächeninhalt der österreichischen Monarchie beträgt 12,162 deutsche Quadratmeilen und die Volksmenge kann man jetzt zu etwa 36,519,560 Seelen annehmen.

Digitized by Google

Oesterreich zerfällt in vier Erbstaaten, nämlich 1) in die deutschen Länder, welche aus dem Erzherzogthum Oesterreich, Herzogthum Steiermark, Königreich Illyrien, der gefürsteten Grafschaft Tyrol, dem Königreich Böhmen und der Markgrafschaft Mähren mit dem österreichischen Antheile an Schlesien bestehn; 2) in die ungarischen (die Königreiche Ungarn, Slavonien, Kroatien und Dalmatien, das Großfürstenthum Siebenbürgen und das Militärgränzland); 3) die polnischen Länder (Königreich Galizien nebst der Bukowina); 4) die italienischen Länder, bestehend aus dem lombardisch-venetianischen Königreiche. Behufs der Landesverwaltung hat man das Kaiserthum in folgende 15 Regierungs- oder Gubernialbezirke eingetheilt: Unterösterreich oder das Land unter der Enns mit der Haupt- und Residenzstadt Wien; Oberösterreich oder das Land ob der Enns (Hauptstadt Linz); die Steiermark (H. Grätz); Laibach oder Kärnthen und Krain (H. Laibach); Triest oder das österreichische Küstenland (H. Triest); Tyrol nebst Vorarlberg (H. Innsbruck); Böhmen (H. Prag); Mähren und Schlesien (H. Brünn); Ungarn, nebst Kroatien und Slavonien (H. Ofen, Essek und Agram); Siebenbürgen (H. Klausenburg und Herrmannstadt); Dalmatien (H. Zara); die Militärgränze (H. Carlobago, Neugradiska, Pancsova und Hatzeg); Galizien (H. Lemberg); Mailand oder die Lombardei; und endlich Venedig. Zum deutschen Bunde gehören die ganzen deutschen Länder des Kaiserthums mit Ausnahme eines Theils vom Königreiche Illyrien. Außerdem ist Oesterreich mit den schlesischen Herzogthümern Zator und Auschwitz, welche zu Galizien gerechnet werden, dem deutschen Bunde beigetreten.

Die Bewohner der ganzen Monarchie gehören vier Hauptnationen und sieben Nebenvölkern an. Jene vier sind Deutsche, Ungarn oder Magyaren (Madscharen), Slaven und Italiener, diese aber sind Walachen, Griechen, Bulgaren, Armenier, Clementiner, Juden und Zigeuner; dazu kommen noch als in der Monarchie zerstreut lebende Fremde: Wallonen, Franzosen und Türken.

Deutsche (Taf. 8; 5: 5—6) findet man in allen Ländern der Monarchie ansässig, doch vorzüglich in den oben genannten deutschen Provinzen Oesterreichs. Man rechnet etwa 7,030,000 an der Zahl. Zahlreich sind die deutschen Mundarten.

Die Slaven machen die Hauptmasse der Bevölkerung aus (16,599,000), und sind mit Ausnahme des lombardisch-venetianischen Königreichs ebenfalls über die ganze Monarchie verbreitet. Sie spalten sich in viele Unterabtheilungen, von denen wir folgende nennen: 1) die Tschechen (Czechen Taf. 8; 5: 3—4), die etwa um die Mitte des 6. Jahrh. von Osten her in Mähren und Böhmen eingewandert sind. Die tschechische oder böhmische Sprache unterscheidet sich von dem Dialekte anderer slavischer Völker merklich, auch bedient sich der Tscheche der deutschen Buchstaben gewöhnlich, während die übrigen die lateinischen oder eigene Schriftzeichen gebrauchen. 2) Die Hannaken (Taf. 8; 5: 1—2) bewohnen die große Hanna-Ebene in Mähren. Sie und die Slowaken sprechen auch tschechisch, aber in verschiedenen Dialekten. 3) Die Slowaken (Taf. 9; 2: 3), im östlichen Mähren und nordwestlichen Ungarn in den Karpatenthälern, ein zahlreicher Stamm, der in Mähren, wo er auch Chorwaten heißt, in eigentliche Slowaken, Zalesaken, Kopanitscharen, Wasserpolaken, Walachen u. a. zerfällt. 4) Polen, welche die westliche Hälfte des Königreichs Galizien bewohnen. Auf der Hochebene heißen sie Mazuraken und in den Karpaten werden sie Goralen genannt. Einzelne Züge sind auch nach Siebenbürgen

Digitized by Google

gegangen und haben sich mit den übrigen Nationen vermischt. 5) Die Rußniaken, Stammverwandte der Großrussen, leben in den südöstlichen Gegenden von Galizien von der Ebene aufsteigend bis zu den Scheitelrücken der Karpaten, den sie überschritten haben, um sich in den ungarischen Karpatenthälern festzusetzen. Auch gegen die siebenbürgischen Karpaten sind sie gedrungen. Sie sprechen russisch, und im flachen Lande Galiziens werden sie Rothrussen, in den galizischen Thälern der Karpaten aber Pokutier und in den ungarischen Thälern Ruthenen genannt. 6) Wenden bewohnen die untere Steiermark, Kärnten und Krain, den nördlichen Theil von Kroatien und die westlichen Gegenden von Ungarn, wo sie Wandalen heißen. 7) Kroaten oder Sloweno-Horwaten bewohnen vorzüglich das Königreich Kroatien und die kroatische Militärgränze, aber auch das westliche Ungarn, das Erzherzogthum und Mähren. 8) Die Slavonier (Taf. 9; 2: 3) wohnen im Königreiche Slavonien, in der slavonischen Militärgränze, und in dem Theile der ungarischen Ebene, der unmittelbar an Slavonien stößt. 9) Die Raizen (Serbler, Serbier oder Illyrier) wohnen neben Slavonien und im Küstenlande, wo sie unter den mannigfaltigsten Namen vorkommen. 10) Die Morlaken (Taf. 10; 5: 4) sind Serbier und Bosniaken, welche in Dalmatien eingewandert sind und hier in der Nähe des Meeres (More) leben, daher ihr Name.

Etwa 4,996,000 Ungarn (Ugern oder Jugern Taf. 9; 2: 1—2 4—8) die sich selbst Magyaren (Madscharen) nennen, zählt das Kaiserthum. Sie haben ihre Wohnsitze hauptsächlich in der großen ungarischen Ebene, ferner auf den Vorstufen der Karpaten und in den Stromthälern derselben, so wie in Siebenbürgen, wo die am östlichsten Rande dieses Landes ansässigen Sekler oder Szekler gewöhnlich mit ihnen verbunden werden, obwohl der Name Siculus oder Szekelly d. h. Gränzvertheidiger, ein bloßer Dienstname ist, der sich nicht auf ein einzelnes Volk beziehen läßt.

Die Italiener (etwa 5,086,000) wohnen im lombardisch-venetianischen Königreiche (Taf. 9; 4: 7—8), dem südlichen Tyrol und einem großen Theile der illyrischen und dalmatinischen Küstenländern und der dalmat. Inseln.

Von den Nebenvölkern sind die Walachen (Wlachen, Rumuni, etwa 2,056,000 an der Zahl) am zahlreichsten. Ihr Hauptsitz ist Siebenbürgen, doch sind sie auch im östlichen Ungarn zahlreich. Die Moldowenen oder Moldauer in der Bukowina sind ihnen stammverwandt. Die Zinzaren (Kutgo-Wlachen, Macedo-Wlachen) sind Nachkommen der Walachen, welche in Macedonien mit den Griechen sich vereinigt haben, und jetzt in Ungarn leben, wo sie Handel treiben. Sie sprechen neugriechisch, während die Sprache der eigentlichen Walachen und ihrer Unterabtheilungen (Unguränen in Ungarn und Kalibassen in Siebenbürgen) aus einem Gemisch lateinischer, slowakischer, türkischer, griechischer und sogar gothischer Wörter besteht.

Eigentliche Griechen (6000) leben vorzüglich in Siebenbürgen als Handelsleute, so wie in den großen Städten der Monarchie. Bulgaren sind schon früh in Siebenbürgen eingewandert, doch kamen im 17. Jahrh. noch ein neuer Zug dazu. Auch in Ungarn haben sie einzelne Kolonien gegründet. Ihre Nationaleigenthümlichkeit haben sie fast ganz verloren. Auch Armenier (16,500) haben sich in Siebenbürgen, Ungarn und Galizien angesiedelt, Klementiner (2500), Abkömmlinge der alten Illyrier, die ihren Namen von einem Bischof Klemas (Clemens) haben, gründeten eine kleine Kolonie im

Digitized by Google

Dorfe Hertkowicze im Peterwardeiner Regimentsbezirke des slavonischen Militärgränzlandes. Die Juden (580,000) sind über alle Länder der Monarchie verbreitet, am zahlreichsten sind sie aber in Ungarn und Galizien, auch in Böhmen und Mähren halten sich viele auf. Zigeuner (etwa 135,000) wohnen in Siebenbürgen, Ungarn, Galizien und Dalmatien. Schon frühe wollte man sie an feste Wohnsitze gewöhnen, doch ist es weniger in Ungarn als in Siebenbürgen gelungen, wo sie an den Enden der Städte und Dörfer in ihnen besonders angewiesenen Bezirken wohnen, und sich durch Handeln mit alten Sachen, durch Musik und verschiedene Eisenarbeiten ernähren. Die nomadisirenden ziehen als Kesselflicker, Kräutersammler u. s. w. umher.

Bei dieser großen Stammverschiedenheit der Bewohner der österreichischen Monarchie muß natürlich auch Charakter, Lebensweise und Beschäftigung sehr verschieden sein. Wir wollen in letzterer Hinsicht nur einige Völker des Kaiserthums betrachten.

Die deutschen Bewohner zeichnen sich auch hier durch Aufrichtigkeit, Treue und Redlichkeit, durch Fröhlichkeit, Geselligkeit, Gastfreiheit und Wohlthätigkeit aus; nur in einigen Provinzen stellt Indolenz, zu große Anhänglichkeit am Alten und an sinnlichen Genüssen, sowie Derbheit die guten Eigenschaften in Schatten. Fröhlichkeit findet man fast überall, und vorzüglich spricht sie sich bei den Alpenbewohnern durch die große Liebe zum Gesang aus, zu der im Erzherzogthum sich noch die Leidenschaft für den Tanz gesellt. Auch da, wo sich der Deutsche unter fremden Nationen niedergelassen hat, verleugnet er nicht seinen Charakter, nur zeigt er daselbst eine gewisse Aengstlichkeit, ja! Mißtrauen im Verkehr mit seinen Nachbarn anderen Stammes. An Bildung ist er aber überall dem Slaven und Magyaren voraus. In der Kleidung zeichnen sich die deutschen Bewohner des Erzherzogthums Oesterreich nicht wesentlich aus. Auffallen könnten höchstens die noch immer nicht ganz aus der Mode gekommenen goldreichen Linzer-Hauben der Bürgersfrauen und Mädchen. Die Taf. 8; 5: 5 abgebildete Bäuerin aus der Gegend von Linz hat, wie der daneben (Taf. 8; 5: 6) abgebildete Bauer schwarze Kleidung; den Kopf bedeckt ein Strohhütchen. Taf. 8; 6: 1 stellt eine alte Bäuerin aus der Gegend von Salzburg vor. Bei weitem abweichender ist die Kleidung der Steiermärker (Taf. 8; 6: 4—5, im Hintergrunde, Bauer und Bäuerin) und die der Tyroler (Taf. 8: 6, 2—3 und 6: ein Tyroler Teppichhändler, ein Mädchen aus der Gegend von Innspruck und ein Tyroler Jäger). Ein dunkelgrüner oder grauer Rock mit grünen Aufschlägen, ein grüner Hosenträger, schwarzlederne Beinkleider, ein breiter lederner Leib-Gurt, Schuhe und ein großkrempiger, runder, schwarzer oder grüner Hut sind die Hauptkleidungsstücke des deutschen Steiermärkers. Die Frauen tragen einen faltenreichen, wollenen Rock von grüner, brauner oder schwarzer Farbe, einen bunten Brustfleck, ein farbiges Mieder oder Leibchen, ein kurzes Corset von gedruckter Leinwand oder Kattun, eine blaue leinene Schürze, rothe oder grüne wollene Strümpfe, lederne Schuh und einen weißen oder grauen Filzhut, mit breiten Krempen. Die wendische Steiermärkerin hüllt sich fast ganz in Leinwand und selbst den Kopf umgiebt ein weißes Tuch. Der obersteiermärkische Landmann besitzt noch die alte deutsche Redlichkeit in höherem Grade, als sie bei den Bewohnern der Ebene zu finden ist, und nur selten wird sie von Derbheit begleitet. In den Gebirgsgegenden äußert sich des Steirers fröhlicher Sinn in der großen Liebe zum Gesange und in seinen Volksliedern. — Die deutschen Tyroler (im

Digitized by Google

südlichen Tyrol wohnen italienische) haben nicht überall gleiche Kleidung. Im Oberinnthale tragen die Landleute gewöhnlich schwarze bis über die Knie gehende Beinkleider, scharlachrothe Westen, über welche der grüne Hosenträger herabgeht, verschiedenfarbige Jacken, schwarze Halstücher, grüne oder blaue Strümpfe und auf dem Kopfe breitkrempige runde schwarze oder grüne Hüte mit Bändern. Bei St. Johann ist die Tracht etwas eleganter und die Hüte sind kleiner und spitziger. Das weibliche Geschlecht trägt schwarze Röcke mit blauen Schürzen, buntfarbige Miederleibchen, scharlachrothe Strümpfe und schwarze Schuhe und auf dem Kopfe gelbe Strohhüte mit grünen Bändern oder eine Art blauer Mützen. Der Zillerthaler hat ziemlich kleine breitkrempige grüne Hüte mit Blumen, Hahnenfedern und Gemsbärten geschmückt, kurze schwarze Beinkleider, blaue, bei Festlichkeiten weiße Strümpfe, rothe Westen ohne Kragen mit Silbertressen um den Hals herum eingefaßt, einen breiten Ledergurt, in welchen der Name des Besitzers und allerlei Verzierungen von Pfauenfederkielstreifen gestickt sind, und eine weite braune Tuchjacke. Um den Hals wird ein seidenes Tuch locker herumgeschlungen. Im Pusterthale tragen die Männer kurze Beinkleider und Jacken, dunkele Westen, schwarze lederne Gürtel und weiße oder blaue Strümpfe und die Weiber grüne faltenreiche Röcke mit blauen Schürzen, ein blaues Leibchen, weiße Strümpfe und schwarze Schuhe. Die Botzener Bauern tragen einen langen braunen Rock; die Bauern um Meran eine braune rothgefütterte Jacke. Im bregenzer Walde haben die Weiber und Mädchen faltenreiche, lange, schwarze Kleider, bunte Leibchen und als Kopfputz eine Pelzhaube oder blaue Mütze.

Die Tyroler sind als ein treuherziges und religiöses Volk bekannt, das auch durch Fleiß und Genügsamkeit, Scharfsinn, Muth und Hochherzigkeit sich auszeichnet. Schöne Beweise von Anhänglichkeit an ihren Landesherrn und an ihr Vaterland, herrliche Beweise von Tapferkeit und Ausdauer gaben sie in jenem Heldenkampfe gegen Baiern und Frankreich unter dem edeln Andreas Hofer (1809), dessen Name mit Ehrfurcht und Trauer von jedem Tyroler genannt wird, und mit Begeisterung erfüllt, wenn er im Volksliede ertönt. Die Tyroler sind fast immer munterer fröhlicher Laune, und wollen wir auch zugeben, daß jene Teppichkrämer ihre Lustigkeit affectiren, überhaupt ihren wahren Charakter verleugnen, weil sie durch fremde Menschen verwöhnt und dazu gewissermaßen gezwungen sind, so können wir doch aus Erfahrung nicht leugnen, daß auch die übrigen Tyroler stets sich gern freuen mit den Fröhlichen, aber auch trauern mit Trauernden. Singen, Pfeifen, Musik und Tanz gehören zu ihren vorzüglichsten Belustigungen. Ihre auf eine ungewöhnliche Weise construirte Cither, ein Paar Geigen oder Clarinetten genügen ihnen zur Tanzmusik, und so wie der Tyroler sie vernimmt, ergreift er seine Tänzerin und beginnt mit ihr einen Tanz, der noch schneller und ermüdender ist, als der steirische; denn nebst dem anstrengenden Stampfen mit den Füßen, machen die Tänzer ungeheuere Sprünge, gewaltsame Bewegungen des Leibes, und heben auch wohl ihre Tänzerin hoch in die Luft. Musik regt den Tyroler sogleich auf, er beginnt mit den Füßen zu trappeln, mit den Händen zu klatschen (schnalzen) und an die Schenkel und Knie zu schlagen. Fast jeder Tyroler ist ein geborener Sänger und auch für Musik zeigen viele ein ungewöhnliches Talent. Unter seinen Spielen liebt der Tyroler vorzüglich die Kampfspiele und er ist berühmt als vortrefflicher Ringer. Der Stärkste unter den Zuschauern wird zum Kampfrichter erwählt, und der Sieger nimmt dem Besiegten die Federn vom Hute,



Digitized by Google

um seinen eigenen damit zu zieren. Als südliche Bewohner hitzig und in ihrer Wuth sich nicht mehr kennend, zeigen sie sich aber in den „Raufereien", d. h. in den Kämpfen, welche im Ernst geführt werden. Sie führen dazu fast immer einen großen dicken silbernen oder eisernen Ring an dem einen Finger, mit dem sie zuweilen sogar ihren Gegner ein Auge ausschlagen. Selbst das strenge Verbot, die harte Strafe, welche auf diesen Ausbrüchen von Rohheit steht, vermag doch sie nicht ganz zu vertilgen. Aecht national waren die sogenannten Niklasspiele, d. h. Comödien, welche am Tage des heiligen Niklas von Bauern im Freien oder in den größeren Wohnstuben aufgeführt wurden und gewöhnlich von Bauern selbst gedichtet waren. Da es bei diesen Bauernspielen, wo sich eine große Menge von Menschen versammelte, gewöhnlich nicht ohne Raufereien abging, so sind auch sie jetzt verboten. Das letzte Stück dieser Art, das vor wenigen Jahren noch im Zillerthale aufgeführt wurde, hieß: „Die beiden holländischen Brüder" und war von einem Hufschmid Namens Peter Ortner, der im Dorfe Helfenstein lebt, in Verse gebracht worden. Auch das Johannisfest gilt bei ihnen als wichtiges Fest, das sie ziemlich geräuschvoll feiern.

Der Tyroler wird in seinen Wäldern zum Jäger geboren und bringt es als Schütze zu einem hohen Grade von Vollkommenheit. Ein armes Land macht die Einwohner fleißig, beharrlich und zwingt sie durch Nachdenken die Mittel zur Erhaltung für sich und die Ihrigen zu vervielfältigen. Sie treiben daher nicht nur Ackerbau und Viehzucht, sondern erheben auch in ihrem Lande die Manufakturen in Seide, Baumwolle, Leinwand, Leder, Stroh, Holz und Elfenbein u. s. w. immer mehr. Mit solchen Industrieerzeugnissen und mit Naturprodukten seines Vaterlandes tritt der Tyroler große Reisen an, die ihn oft hundert und mehr Meilen von der geliebten Heimath entfernen. Andere ziehen auch, wie die Steiermärker, als Sänger in fast ganz Europa herum, noch andere wandern ebenfalls aus, um sich in entfernten Ländern als Bretschneider, Holzfäger, Zimmerleute, Maurer, Steinhauer, Bergleute zu verdingen. Manche lassen auch wilde, in Tyrol eingefangene Thiere für Geld sehen. Kurz sie wissen sich auf die mannigfaltigste Weise zu ernähren. In ihrer Heimath sind sie freundlich, dienstfertig und gastfrei gegen die Fremden, und übertheuern die bei ihnen Einkehrenden nicht so, wie die Schweizer. — Eine große Verschiedenheit im Charakter zeigt sich zwischen dem italienischen oder Wälschtyroler, (im südlichen Theile, der an Italien gränzt) und zwischen dem Deutschtyroler. Jener ist bei weitem kein so guter treuer Mensch als der Deutschtyroler; er ist unwahr, prozeßsüchtig und seine im Verborgenen kochende Rachgier erlöscht nur mit dem Leben des Feindes. Nur ein Dolchstich reicht allein hin, sie zu befriedigen. —

Unter dem slavischen Stamme sind die Tschechen (Böhmen) ein wohlbegabtes Volk, das viel natürlichen Verstand und Fassungskraft, Phantasie und Gedächtniß besitzt. Ihr Hang zum Trunke mag wohl von der großen Neigung zum geselligen Vergnügen herrühren. Große Liebe zur Tonkunst ist ein hervorstechender Zug im Charakter der Tschechen, die übrigens auch unter allen slavischen Völkern die gebildetsten sind, was wohl vorzüglich mit ein Resultat ihrer verhältnißmäßig sehr alten Literatur und ihrer in hohem Grade bildsamen Sprache ist. Gastfreiheit und Mitleid für unverschuldete Armuth ist eine Nationaltugend der Tschechen. Ihre Religiosität gränzt an Bigotterie. Ihrer körperlichen Beschaffenheit nach sind die tschechischen Bewohner Böhmens nicht in allen

Digitized by Google

Theilen des Landes einander gleich. Im Nordosten findet man hohe Kerngestalten und wohlgebildete Gesichter, im Südwesten ist dagegen die Größe mittelmäßig, die Gestalt gedrungen, und die Gesichtszüge treten weniger sprechend hervor. Der Körper ist muskulös, nie aber von Fett aufgetrieben. Eigentliche Nationaltrachten findet man in Böhmen nicht; fast überall herrscht deutscher Schnitt. Das Haar trägt man lang, hinter die Ohren gelegt, oder auch auf verschiedene Weise verschnitten. Die Mädchen und Weiber tragen ein hoch heraufgehendes steifes Mieder, faltenreiche schwere Röcke, oft viele übereinander, rothwollene Strümpfe mit weißen Zwickeln, Schnallenschuhe oder Holzpantoffeln, eine seidene oder baumwollene Schürze und ein Corset mit rundem Hängekragen. Die Kopfhaare flechten sie in Zöpfe, durch welche silberne oder messingene Nadeln gesteckt werden, darüber sitzt eine Haube, rund und niedrig, und hinten mit einer sehr großen Bandschleife versehen. Die Mädchen gehen im bloßen Kopfe oder tragen statt der Haube eine Stirnbinde, deren breite, steife Enden, gleich Windmühlenflügeln, auf beiden Seiten weit herausragen. Um den Hals tragen sie Schnüre von unechten Korallen, Granaten, Glasperlen, oder auch Bänder, an denen Gold- und Silbermünzen hängen. Die Deutschböhmen bewohnen meistens die Gränzgegenden gegen Baiern, Sachsen und Preußen und ihre Sprache ist jetzt die der Gebildeten des Landes. Der Rock der Deutschböhmen ist gewöhnlich dunkelblau, die Weste roth, der Hut dreieckig, vorn mit heruntergeschlagener Krempe. Der Landmann des Egerlandes (Taf. 8; 5: 3—4) bleibt seiner alten Tracht und der schwarzen Farbe treu, und man vermuthet, daß seine Tracht aus dem Altenburgischen herstamme. Vorzüglich ihre Hochzeitkleider sind ganz eigenthümlich.

Auch die Böhmen lieben den Tanz leidenschaftlich und ihre vielen Feste geben ihnen dazu oft Gelegenheit. Ihr Nationaltanz heißt Wrtak und ist eine Art Drehwalzer. Bei Kirchweihfesten ist unter den slavischen Bewohnern noch das grausame Köpfen eines Lammes oder Hahnes üblich. Eins der größten Volksfeste Böhmens ist das Johannisfest. Die meisten Bewohner Böhmens bekennen sich zur katholischen Religion und sowohl an den Landstraßen als auch in und an den Häusern und auf öffentlichen Plätzen findet man eine Menge von Heiligenbildern.

Die Slowaken (Taf. 9: 2, 3) haben wie die Tschechen viel Anlage zur geistigen und industriellen Kultur; sie sind gute, treue, ehrliche und versöhnliche Menschen, die nicht ohne Witz sind und sich durch Beredsamkeit auszeichnen. Schön gewachsen, abgehärtet, kernhaft und gesund ist dieses Volk. Zum Vorwurf macht man den Slowaken, daß sie alt gewordene Aeltern sehr hart behandeln. Ihre Häuser bauen sie gewöhnlich aus gestampfter Erde, mit so niedrigen Stuben, daß ein Mensch von mittlerer Statur darin kaum aufrecht stehen kann. Die Fenster sind nur kleine Oeffnungen, durch die man kaum den Kopf stecken kann. Die Stuben sind mit Kalk übertüncht, die Vorhäuser, Kammern und Stallungen mit gelber Lehmerde angestrichen und die Eingangsthüren überall roth. Die Kleidung besteht in weißleinenen, bis auf die Waden reichenden Beinkleidern, einem kurzen Hemdchen, unförmlichen Stiefeln, einer Art weiß und roth eingesäumtem Mantel, und einem spitzigen kleinen Filzhut mit eingerollter Krempe. An Festtagen sind Beinkleider und Weste von blauem Tuche. Bei Feierlichkeiten hüllen die Weiber den Kopf in weiße Leintücher, die Mädchen zieren den geflochtenen Haarzopf mit



Digitized by Google

langen breiten Bändern von greller Farbe. Beide Geschlechter gewöhnen sich schon vom fünften Jahre an, an Pelz. Zum Tanze wird gewöhnlich mit zwei Geigen und einem Dudelsacke aufgespielt. Dabei ist zu bemerken, daß sie, wie die meisten slavischen Landleute, bei ihrer Instrumental- und Vokalmusik vorzüglich die Molltonarten lieben. Bei den Hochzeiten pflegt man ein sehr großes, mit allerlei Zierrath behängtes Brod in einem besonders dazu errichteten Backofen zu backen, das dem Brautpaare überreicht, und dann gebrochen und unter die Gäste vertheilt wird, welche ihr Stück aber nicht essen, sondern mit nach Hause nehmen.

Die Hannaken (Taf. 8; 5: 1—2) gleichen den Slowaken sehr. Sie sind ein stämmiges Volk, bei dem sich die kleinen Nasen- und die Jochbeine zwischen den vollen runden Backen völlig verlieren. Gastfreundschaft ist bei ihnen vorzüglich zu Hause. Ihre Häuser bauen sie nur aus Lehm. Die Kleidung besteht in kurzen, ziegelrothen, weiten, ledernen Beinkleidern und einem fast zylinderförmigen Schafpelze. Im Uebrigen ist die Tracht der böhmischen ähnlich. — Die Goralen (Gebirgspolen) sind starke schöne Leute, gewandt, gelehrig, mäßig und einfach in ihrer Lebensweise, dabei aber doch auch der Leidenschaft der Slaven, der Trunksucht, ergeben und auch vom Hange zur Dieberei nicht frei. Als Jäger zeichnen sie sich durch Kühnheit, als Hirten durch Ausdauer, und als Krieger durch Muth aus. Die Kleidung besteht in einem zwillichenem Hemde, das auf der Brust offen bleibt, weißtuchenen, bis an die Knöchel reichenden Beinkleidern, ledernen Schnürschuhen, und, wenn er ausgeht, in einer bis auf die Knöchel reichenden Kutte und einem schwarzen runden Filzhute mit breiter Krempe. Die Masuraken (Polen der Ebene) werden nicht mit günstigen Farben geschildert. Sie sind kleiner, nicht so schlank, auch nicht so stark, gewandt und thätig als die Goralen, dabei haben sie aber wie jene gute geistige Anlagen, sind aber auch wie sie kriechend gegen Vornehme, trotzig und grob gegen Arme. In Folge ihrer dürftigen Lebensweise haben sie hohle bleiche Wangen. Sie altern bald. Das weibliche Geschlecht ist kräftiger und schöner als das männliche, aber träger als dieses. Seit dem 13. Jahrh. leiden die Polen in Oestreich am Weichsel- oder Wichtelzopfe, eine ansteckende Krankheit, bei welcher die Haare sich von selbst zu Zöpfen zusammenfilzen und Schmerzen in der Kopfhaut entstehn, womit übelriechende Ausdünstung, Anhäufung von Eiter und Ungeziefer verbunden sind. Die große Unreinlichkeit des gemeinen Volkes ist dieser Krankheit sehr förderlich. Sie herrscht an den Ufern der Weichsel und in der Nachbarschaft derselben, in der Tartarei, in Rußland und in Polen und soll erst aus dem Orient zu uns herübergekommen sein. Es sind schon Weichselzöpfe von 12—14 Fuß Länge und 4—12 Pfund Schwere vorgekommen. Am häufigsten zeigen sie sich am Hinterhaupte gegen den Wirbel zu. Auch an Hausthieren und an Wölfen hat man diese Krankheit beobachtet. — Die polnische Tracht ist bei den Vornehmen fast ganz abgekommen; sie gehn fast alle in der Kleidung der gebildeten Stände Deutschlands, die niederen Stände haben dagegen ihre eigenthümliche Kleidung. Ueber den weißen Hosen haben die Goralen ein langes Hemde, das bis auf die Knie reicht und um die Lenden gegürtet ist. Der lange, weite, braune Tuchrock hat eine Kapuze, und im Winter trägt man statt desselben einen ähnlichen Pelz. Den Bart lassen die Männer wachsen, während die Jünglinge ihn scheeren müssen. In ihrer Rechten führen sie eine Art Streitaxt mit langem Stiele, die zugleich zum Aufstützen beim Gehen

Digitized by Google

dient. Die Kopfbedeckung ist ein Hut mit breiter Krempe. Die Weiber der Goralen haben auch kurze Hemden, bunte Gürtel, mit Tressen besetzte Mieder und kurze Röcke. An den Füßen tragen sie Sandalen, die Männer aber Schnürschuhe. Das Haar der Jungfrauen hängt in zwei Zöpfen mit Bändern durchflochten vom Scheitel herab, während die Frauen ihr, bei der Heirath verschorenes Haupt, mit einer Mütze bedecken. Weniger verschieden ist die Tracht der Masuraken und der Rußniaken. Die Rußniaken stehen, was die niederen Stände betrifft, auf der untersten Stufe der Bildung; sie haben einen trägen melancholischen Charakter und schon die Gesichtsbildung trägt das Gepräge der Rohheit und Geistesarmuth; dabei sind sie aber sanft, gutmüthig und sehr fleißig, sparsam bis zum Geiz und friedfertig bis zur Feigheit. Die in den deutschen Ländern lebenden Wenden oder Winden sind ein lebhaftes, gesprächiges Volk, das sich von seinen deutschen Nachbarn absondert, ja! voll Abneigung gegen diese ist. Sie sind weniger arbeitsam, weniger gebildet, als die Deutschen, aber sehr genügsam; Unreinlichkeit und Verschlagenheit macht man ihnen zum Vorwurfe. Die Kroaten und Slavonier sind betriebsame Ackerbauern, talentvoll, scharfsinnig und gelehrig, patriotisch und freimüthig. Auch Gastfreundschaft, Liebe zur Musik und Poesie, so wie ein gewisser Nationalstolz sind ihnen eigen. Die Kroaten (Horwati, Chrobaten) sind von großem, schlankem Wuchse und haben etwas braune Gesichtsfarbe. Ihr Körper ist abgehärtet und kräftig. Die Gebirgsbewohner sind sehr kriegerisch, größer, ausdauernder, stärker und schöner, als die Bewohner der Ebenen. Die Kroaten sind weniger abergläubig als manche ihrer Nachbarn. Wie bei manchen anderen benachbarten Völkern leben oft mehrere Familien in einem Hause, und gewöhnlich dem ältesten Mann, der Herr (Gospodar) heißt, gehorchen Alle, so wie seine Frau (Gospodina, Staramajko) die Aufsicht über sämmtliche Kinder führt. Die Familien leben in der größten Eintracht beisammen und die Kinder sind sehr folgsam. In den flacheren Gegenden kleiden sich die Kroaten ziemlich reinlich. Die Männer tragen große Schnurrbärte, und die, welche dem Kriegerstande angehören, flechten ihr Haar in einen Zopf, während die Landleute sie kurz abschneiden. Eine rauche, schwarze Mütze, welche sie tragen heißt Klobuk. Ein kurzes Hemde (Kossalza) wird über die Beinkleider gezogen. Ihre langen leinenen Unterhosen heißen Gatje, und ihre Beinkleider, welche von weißem Tuche sind, Halya. Die Füße werden bloß mit Leinwandstücken umwickelt, und darüber werden Halbstiefeln (Tschisma) gezogen. Das Unterkleid (Hlelz) hat Schnüre und Knöpfe und über demselben trägt man eine blaue Jacke (Janka) mit Schnüren und Häfteln. Die Krieger tragen rothe Mäntel. Im Sommer tragen sie blos die leinenen Unterkleider. Die Weiber flechten ihre Haare und tragen darüber ein rothes, weiß gestreiftes Tuch. Der Tuchrock (Sopa) hat braune, und die Tuchjacke blaue Farbe, die Schürze (Preperd) ist von weißer Leinwand, und die Halbstiefeln sind von gelbem Leder. Die Kroaten lieben ebenfalls Gesang und Musik. — Die Slavonier haben neben den oben genannten guten Eigenschaften auch manche Fehler und Laster. Trunkenheit, Betrügerei im Handel, und sogar Raub- und Mordsucht giebt man ihnen schuld, und da die Missethäter, wenn sie verfolgt zu werden fürchten, über die türkische Gränze fliehen und umgekehrt türkische Verbrecher nach Slavonien flüchten, so findet hier ein steter Austausch von Mördern und Missethätern statt. Die Diebstähle und Räubereien betreffen meistens Vieh, welches den größten Reichthum der Slavonier ausmacht. Da

Digitized by Google

die meisten Männer hier, wie in Kroatien, in Regimenter eingetheilt sind, haben sie ganz militärische Kleidung, und die, welche nicht Soldaten sind, kleiden sich auf ähnliche Weise. Die Hirten tragen zuweilen Pelzmantel, Pelzmütze und einen langen Bart. Die Weiber haben rothe Unterröcke mit einem an Farbe verschiedenen Saume, eine mit Blumen bemalte Schürze, einen blauen Rock, und einen Schleier, turbanartig um den Kopf gewunden, und mit vielen großen Nadeln, deren Knöpfe von farbigem Glase sind, befestigt. — Die Morlaken (Morlachen, Morevlassi) sind ein kräftiger, schöner Menschenschlag, mehr groß als klein, mit schwarzen Haaren, feurigen Augen und zum Theil von edler Gesichtsbildung. Ihre Kleidung besteht aus einem kurzen groben Hemde mit weiten offenen Aermeln, engen Beinkleidern, die unter dem Knie mit einem Riemen befestigt sind, einer Weste, mit mehreren Reihen metallener Knöpfe, und Spencer oder Mantel. Die Haare sind in Zöpfe geflochten, welche mannigfaltig verziert werden, die Oberlippe ziert ein langer Schnurrbart. Die Morlakin (Taf. 10; 5: 4) trägt ein weißes oder blaues wollenes Kleid, mit rothem Tuche aufgeschlagen und mit Muscheln und dergl. verziert, bunte Strümpfe, Schuhe aus rothem oder gelben Corduan; die Haare sind in Zöpfe geflochten, und darüber tragen sie eine weiße, mit einem Tuche umwundene Haube, an deren Stelle die Mädchen rothe Käppchen tragen. Ein bunter Gürtel und eine gestreifte Schürze umgiebt den Leib. Die Morlaken, welche von der See und von den Oertern, in welchen keine Besatzung ist, entfernt wohnen, sind sehr gutmüthig und einfältig, voll Zutrauen, Aufrichtigkeit und Ehrlichkeit, so daß sie von den dort Handel treibenden Italienern häufig hintergangen werden, und dadurch endlich argwöhnisch und mißtrauisch gegen sie und überhaupt gegen die Fremden werden. Dennoch öffnet großmüthig und gastfrei der Morlake jedem Reisenden seine armselige Hütte, bemüht sich den Gast nach Kräften zu bedienen, und theilt mit ihm, was er hat, ohne je etwas für das Dargereichte zu begehren. Durch Freundlichkeit kann man sie bald gewinnen. Aus der Freundschaft haben sie fast einen Religionspunkt gemacht, und Freunde lassen zuweilen vor dem Altare den Segen über sich sprechen. Aber eben so, wie ihnen die Freundschaft heilig ist, so ist auch die Feindschaft unauslöschlich und erbt vom Vater auf den Sohn. „Wer sich nicht rächt, ist nicht gerecht, wird nicht geheiligt" ist eins ihrer Sprichwörter. Die Morlaken sind nicht ohne Verstand und zeigen vielen Unternehmungsgeist. Im Kriege leisten sie vortreffliche Dienste. Als Kaufleute sind sie gewandt. Im Ackerbau sind sie noch zurück und ihre Ackergeräthschaften scheinen aus den ältesten Zeiten zu stammen.

Die Raizen oder Serbler (Serbier) sind von kräftigem Körperbaue und mehr gedrungenem als großen Wuchse. Die Lebensweise im Hause ist wie bei den vorigen; denn auch hier leben gewöhnlich mehrere Familien beisammen, doch ist hier das Oberhaupt nicht immer das älteste Mitglied der Familie; denn oft überträgt dieses einem Jüngeren seine Würde. Die Stadtbewohner kleiden sich türkisch, und da sie es früher sogar mit den Türken hielten, so werden sie nicht zum serbischen Volke gerechnet und von den Landbewohnern sogar verachtet. In der letzteren Zeit haben sie aber wieder an Ansehn gewonnen. Die Landleute nähren sich von ihrem Boden und ihrem Vieh, liefern auch grobe Schmiedearbeiten, auch Waffen, Fässer, Fuhrwerke, Seile, Kleider und Töpfe. Die Schneider sind zugleich Kürschner und die Zimmerleute zugleich Maurer. Ihre Löffel, hölzernen Schüsseln, Tröge und Teller machen gewöhnlich die im Lande umherstreichenden

Digitized by Google

Zigeuner. Den Hanf säen und bereiten und färben die Frauen, auch die Wolle spinnen sie und Leinwand und Tuch weben sie auch selbst; sie stricken Strümpfe und Handschuhe, und arbeiten mit den Männern auf dem Felde. Gastfreundschaft herrscht auch bei ihnen überall. Die Kleidung der Männer ist fast in ganz Serbien dieselbe. Die leinenen Beinkleider reichen in mehreren Gegenden nur bis an die Knie, das leinene bis an die Knie reichende Hemde wird über den Beinkleidern getragen und hat weite offene Aermel. Der Gürtel über dem Hemde ist meist von rother Farbe. In demselben tragen sie ein Messer, eine Pfeife, zuweilen auch eine Schalmei. Die Jacke ist von weißem Tuche, und der bis unter das Knie hinabreichende wollene Mantel ist schwarz oder braun. Um die eng anschließenden rothen Mützen (Feß, bei den Serbiern Oschiljate genannt), winden sie häufig ein buntes Tuch. Gegen die Herzegowina hin trägt man auch schwarze Pelzmützen. Das Haar läßt man lang in Locken herabhängen. Die Sonntagskleidung besteht aus dunkelblauen Tuchhosen, welche mit farbigen oder goldenen Schnüren besetzt sind, und von den Knöcheln bis zum Knien mit silbernen Häfteln zusammengehäftelt werden und eng anschließen. Ueber dem Gürtel wird an Festtagen ein schönes Hemde getragen, und überhaupt sind auch alle übrigen Kleidungsstücke schöner als gewöhnlich. Im Gürtel werden Pistolen und ein großes Messer getragen, und mindestens befinden sich daran zwei Patrontaschen, Feuerstahl und Pulverhorn. Die lange buntverzierte Flinte hängt man über die Schulter, mehr zur Zierde, als zur Vertheidigung. — Die weibliche Kleidung ist in den einzelnen Districten sehr verschieden. Ihre Hemdenärmel sind oben weit, unten eng, reichen bis an das Handgelenk und sind in der Regel bunt gestickt. Die Schürze ist meist roth, zuweilen auch von bunter Wolle gestrickt. Die Ueberkleider sind von weißem Tuche, ohne Aermel und vorn offen. Im Gürtel tragen sie ein Einschlagemesser, und um den Hals Glasperlen oder Reihen von Granaten, zu welchem man in den Städten auch Münzen gesellt. Die gescheitelten Haare werden in zwei, mit bunten Schleifen durchflochtenen Zöpfen getragen, so daß sie den Rücken herabhängen. In den Städten kleideten sich sonst die Frauenzimmer fast ganz türkisch. —

Der Madschar oder Ungar vereinigt mit Biederkeit und Herzlichkeit Kraft und Gluth; er liebt sein Vaterland über Alles und ein rascher, feuriger Sinn bis zur Heftigkeit, eine gewisse Unbeständigkeit, sowie Freimüthigkeit sind die Hauptzüge seines Charakters; er besitzt große Fähigkeiten und Geistesanlagen. Die Hauptthätigkeit richtet der Ungar auf Ackerbau und Viehzucht; doch scheuet er die Gebirgswirthschaft. Der Szekler ist dem Ungarn ähnlich aber im Gegentheil vornehmlich aufs Bergland angewiesen. Die ächten Madscharen behaupten selbst als Bauern eine gewisse gebieterische und herrische Stellung unter den zahlreichen mit ihnen zusammenwohnenden Slaven. Sie sind gewöhnlich groß und wohlgestaltet, mit festen Muskeln, etwas langen Beinen, asiatischer Gesichtsbildung, großen, schwarzen, feurigen Augen, starken, buschigen, hochgewölbten Augenbraunen und großen weißen Zähnen. Die Männer tragen lange Schnurrbärte, auf die sie viel halten, welche sie häufig wichsen und so tragen, daß sie in dünnen Spitzen herabhängen. Ihre pechschwarzen Haare glätten sie mit Fett. Die schönsten Gestalten findet man übrigens meist unter den niederen Ständen, weniger unter den wohlhabenderen. Ihr Körper entwickelt sich frühe und Mädchen heirathen zuweilen schon mit dem 14 Jahre. Das weibliche Geschlecht steht in der Körperbildung gar sehr dem männlichen nach, und

Digitized by Google

wird um so häßliger, je niedriger der Stand ist. Alle pflegen aber zeitig zu altern, nur in der thuroczer Gespannschaft soll das weibliche Geschlecht hierin eine Ausnahme machen. Die Volkstracht der vornehmeren Ungarn ist eine der schönsten in Europa, im Ganzen überall ähnlich, nur in Einzelnheiten abweichend. Der gemeine Mann trägt im Sommer bei seinen gewöhnlichen Verrichtungen ein sehr kurzes Hemde, das nur bis etwas unter die Rippen geht, dazu lange, überaus weite leinene Beinkleider (Gatje), welche durch einen Gürtel festgehalten werden und einen großen runden Hut. Bisweilen wird ein Brustlatz über das Hemde geworfen, und auf Reisen ein weißer grober Tuchmantel umgeschlagen. Viele Bauern tragen auch einen kurzen Pelz, der aus einer rohen Schafhaut besteht, an welcher noch Alles so geblieben, wie es war, als es dem Schafe abgezogen wurde. Sandalen oder schwere, schlechte Stiefeln sind die Festbekleidung. Sonntags ist die Kleidung (Taf. 9; 2, 4—6), auch bei den Aermeren schöner und man erblickt sie dann in voller Nationaltracht, welche in blauen Tuchjacken mit Pelz verbrämt und weißen Schnüren besetzt, blauen Beinkleidern, ebenfalls mit Schnüren besetzt, und Stiefeln, oft mit blanken Sporen, besteht. Die Kleidung der Weiber ist an Arbeitstagen eben so ärmlich und nachlässig. Die Haare sind in einen oder in zwei Zöpfe geflochten, und ein schlechter Filzhut bedeckt den Kopf. Die Füße werden mit Lumpen umwickelt. Die wohlhabenderen tragen jedoch Stiefeln, mit goldenen und silbernen Franzen und Tressen besetzt und mit hohen Absätzen, welche auch manche Bäuerinnen tragen. Ihr Hauptkleidungsstück besteht in einem blauen, mit Fuchspelz ausgeschlagenen und mit Schaffell gefütterten, bis unter die Knie reichenden Rocke. — Die ungarischen Edelleute (Taf. 9; 2: 2) haben eine sehr reiche und schöne knapp anliegende Kleidung, welche vorzüglich in einem kurzen Pelzrocke und Jäckchen besteht, beide reich mit goldenen oder silbernen Schnüren und Tressen besetzt, in einer Leibbinde, eng anliegenden Beinkleidern, ebenfalls reich verziert, kurzen Stiefeln mit Sporen. Ein schön gearbeiteter Säbel hängt an der Seite, eine Pelzmütze mit Reiherbusch bedeckt den Kopf. Die Bürger, wie z. B. die in Freistadt (Taf. 9; 2: 7—8) haben eine ganz ähnliche Tracht, nur weniger prächtig. — Der Adel in Ungarn hat große Vorrechte, ist sehr zahlreich und glaubt die ungarische Nation auszumachen. Unter den Edelleuten giebt es viele ganz arme, welche zuweilen sogar als Kutscher dienen müssen, sie gelten aber dann doch immer mehr als die Nichtadeligen. Haiducken (Taf. 9; 2: 1) heißen die Bewohner eines Distrikts im Kreise jenseits der Theis, schöne kräftige Leute, die man in Ungarn namentlich gern zur Leibwache oder Lakaien nimmt. Ehedem bildeten sie besondere Regimenter leichter Infanterie, die aber 1741 aufgelöst wurde. — Die Italiener der östreichischen Monarchie haben fast ganz den Charakter der übrigen Italiener, welche wir später kennen lernen werden. Ihre Physiognomie ist angenehm, das Gesicht etwas länglich, die Nase schön, die Augen sind lebhaft. Die Haut ist nicht so gelb, wie bei den übrigen Italienern, die Haare sind schwarz, braun oder blond. Bei dem weiblichen Geschlechte findet man meist schöne Formen. Die Bewohner der Lombardei zeichnen sich durch ihre Gutmüthigkeit, Gefälligkeit, Rechtschaffenheit und Aufrichtigkeit aus, und das, was man von der Rachsucht der Italiener angiebt, findet auf sie nicht volle Anwendung. Sie lassen sich leicht reizen, aber auch bald wieder besänftigen. Nur den Vorwurf großer Sinnlichkeit macht man ihnen. Volkstrachten findet man nur bei den niedern Ständen. Das Haar wird mit

Digitized by Google

silbernen Nadeln gesteckt. Sonst war die schwarze Tracht sehr beliebt, jetzt sind aber auch bunte Farben, vorzüglich bei den Frauen, in Gebrauch gekommen. Die Lombarden zeigen viel Tonsinn, überhaupt viel Geschmack an den schönen Künsten, was auch von dem Venezianer gilt. Letzterer zeichnet sich auch durch Kunstfertigkeit und Gewandtheit aus, und das gemeine Volk ist durch Witz, Geist und Gewandtheit berühmt. Fröhlich und munter, gutherzig und dienstfertig, ist der Venezianer auch sinnlichen Genüssen ergeben, ausgelassen und muthwillig und auch von der bekannten Geldgierde der Italiener nicht frei. Die ehemaligen Volkstrachten der Venezianer sind fast ganz verschwunden und selbst der Mantel, ehemals das Haupterforderniß der Garderobe, ist nur noch selten bei den unteren Ständen zu sehen. Unter den höheren Ständen sind die gewöhnlichen europäischen Moden vorherrschend. Die schwarze Farbe ist die Lieblingsfarbe der Damen. Die Weiber der niederen Stände verhüllen sich in Venedig und Treviso Kopf, Hals und Brust mit weißen Tüchern (Taf. 10: 4; 7) die Vornehmeren legen die Haare geschmackvoll in Flechten und bestecken sie mit einem Kamme oder mit Blumen und lassen einen schwarzseidenen Schleier auf beiden Seiten über die Schultern herabhängen. In Vicenza tragen die Weiber einen weißen Schleier, der von dem Scheitel über die Brust gezogen, mit den Armen festgehalten und bis an die Hüften herabreicht. In der Gegend von Padua tragen die Bauermädchen meist schwarze Filzhüte mit schönen Federn, Schnüre von Korallen, goldene Ketten und große Ohrgehänge, in manchen Gegenden tragen sie auch Strohhüte (Taf. 10: 4; 8). — Die Walachen sind unwissend, abergläubig, grobsinnlich, hinterlistig und rachsüchtig. In Ungarn sind sie jedoch durch häufigen Verkehr mit anderen Nationen sehr gemischt. Dem Trunke ergeben, suchen sie Händel anzuknüpfen und verbinden mit Müßiggang einen Hang zur Dieberei, namentlich zu Viehdiebstahl. Viehzucht ist ihre Hauptbeschäftigung, gering ihr Ackerbau, noch geringer Handel und Gewerbe. Von allen seinen Nachbarn wird der Walache verachtet, ja, gehaßt.

---

## Die Bewohner des Königreichs der Niederlande und Belgien.

Seit dem Pariser Frieden 1814 war unter dem Namen: Königreich der Niederlande, ein neues Reich gebildet worden, welches, am Nordfuß des Teutoburger Waldes, der hohen Veen und der Ardennen liegend, von Frankreich, Deutschland und der Nordsee begränzt war, und aus den angeschwemmten Halbinseln und Inseln der Nordniederlande oder Holland, und aus dem aufgeschwemmten binnenländischen Südniederlande oder Belgien bestand. Allein die Verschiedenheit des Nationalcharakters und der Staats-, Lands- und Volksinteressen beider führte bald (1831) einen Aufstand Belgiens herbei, wodurch dieser Theil seitdem zu einem eigenen Königreiche sich gestaltete.

Das Königreich der Niederlande (Holland) hat etwa 600 Quadratmeilen, 2,557,000 Einwohner und ist gegen Nordwest von der Nordsee, gegen Süden von Belgien und gegen Osten von Deutschland begränzt. Das Land ist ein fast ununterbrochenes Tiefland ohne Hügel und Stein, ohne Wald und Quellen, zum Theil noch unter dem



Digitized by Google

Niveau des Meeres; nur von der Provinz Utrecht aus ziehen sich Hügelreihen nach Osten hin. Durch Deiche, Dünen und kleine Inseln wird es gegen das Meer geschützt, unzählige, zum Theil schiffbare Kanäle durchschneiden es und weite Strecken sind mit Sümpfen bedeckt. Die durch Nebel und Regen versumpften Gegenden werden durch Abzugskanäle oder Schleusen, oder durch Schöpfräder, welche durch Windmühlen getrieben werden, entwässert und zu fruchtbaren Wiesen und Aeckern (Polder, Koog) umgewandelt. Nach dem Innern des Landes hin, geht dieser Marsch- und Moraſtboden in Sand-, Haide- und Moorland über. Die Küsten sind immerwährend vom Meere bedroht und oft durchreißen hohe Meeresfluthen die Dünen und Deiche und bilden tiefe Meerbusen. Die Abdachung ist nördlich oder nordwestlich zur Nordsee und der Hauptfluß ist der Rhein. Das Klima ist durch die Seeluft gemäßigt, an den Küsten oft stürmisch, feucht und nebelig und daher, vorzüglich für Fremde, ungesund, nur die höheren Gegenden haben eine reinere, trockenere Luft, und Luxemburg ist sogar ziemlich rauh und kalt. Blumen- und Gemüsebau, Viehzucht, vorzüglich Rindviehzucht sind wichtige Erwerbsquellen für Holland, der Ackerbau ist aber nur in den südwestlichen Theilen des Landes ergiebig. An Holz leidet es großen Mangel, dafür ist es aber desto reicher an Torf. Flachs, Hanf, Krapp und Hopfen wird hier und da gebaut. Schifffahrt, Fischerei (Herings-, Wallfisch-, Stockfischfang) und Industrie (Papier, Leinwand, Baumwollen- und Seidenwaaren, Fayence, Tabakspfeifen, Tabak, Leder, Zucker, Branntwein) sind in Holland von Wichtigkeit. Der Handel ist zwar nicht so wichtig, wie früher, aber doch immer noch von großer Bedeutsamkeit, und erstreckt sich fast über die ganze Erde. Das Land hat drei Universitäten, nämlich zu Utrecht, Leyden und Gröningen. Für Volksbildung ist gut gesorgt.

Die Staatsverfassung ist monarchisch und in männlicher und weiblicher Linie erblich. Zur Seite des Königs stehen die zwei Kammern der Generalstaaten. Der älteste Sohn des Königs oder der muthmaßliche Thronerbe führt als Titel den Stammnamen: Prinz von Oranien. Die meisten Einwohner sind reformirt, außerdem zählt man etwa 350,000 Lutheraner, 280,000 Katholiken und 120,000 Mennoniten u. s. w.

Die Mehrzahl des holländ. Volkes sind Holländer, Abkömmlinge der alten Bataver, mit eigener Sprache, welche von der deutschen stammt, und Friesen, mit der alten friesischen Sprache. Beide sind germanischen Stammes. Hierzu kommen noch 50,000 Juden und viele zerstreut lebende Deutsche. Das Land ist außer dem zum deutschen Bunde gehörigen Großherzogthum Luxemburg in die Provinzen Holland (Hauptstadt: Amsterdam und Haag), Zee- oder Seeland (zum Theil aus Inseln bestehend), Nord-Brabant (Fest. Herzogenbusch), das niederländische Limburg (Hst. Mastricht), Geldern (feste Hst. Arnhem), Utrecht, Oberyssel, Drenthe, Gröningen und Friesland. Auswärtige Besitzungen hat das Land in Asien, Afrika und Amerika.

Die Holländer gleichen im Ganzen noch jetzt den alten Batavern; sie sind robust, kräftig, von breiten Schultern und Hüften, doch mehr fett als muskulös. Das meist blaue oder graue Auge hat unter den dichten Augenbrauen meist einen kalten, festen Blick. Das weibliche Geschlecht verblüht schneller als das männliche, welches bis ins späte Alter seine frische gesunde Gesichtsfarbe behält. Geradheit, Offenheit, Ehrlichkeit, Beharrlichkeit, Geduld und Gleichmuth, Mäßigkeit, fast übertriebene Reinlichkeit, Einfachheit

Digitized by Google

der Lebensweise, Treue im Worthalten und Neugierde sind besonders hervortretende Eigenschaften der Holländer. Aber auch Geiz, Gewinnsucht und Neugierde ist ihnen oft eigen. Ihr Vertrauen auf eigene Kräfte, das oft den Anschein von kalter Unempfindlichkeit hat, ihr Gleichmuth und ihre Bedächtigkeit beim Antworten oder Urtheilen, hat sie in den Ruf der Trägheit gebracht, obgleich man ihnen weder Fleiß, noch Muth und Verachtung jeder Gefahr, wenn es den Gewinn gilt, absprechen kann.

Der Friesländer ist in vielen Stücken dem Holländer, vorzüglich dem Bewohner Nordhollands ähnlich. Nur ist der Friese stärker von Leib, starrer und unabhängiger von Gemüth, eigenthümlicher in seinem Wesen, erfindungsreicher, selbst zur Wissenschaft aufgelegter, und auch sein mechanisches Talent, was dem Holländer fast ganz abgeht, ist groß zu nennen. Auch der Seeländer weicht in seinem Charakter etwas ab. Als Bewohner der Eilande ist ihm Rauheit eigen, eben so auch Neugier, Vorurtheil gegen alles Ausländische und Mangel an Geselligkeit. Er ist nicht von großer Statur, aber stark an Knochen und an Körperkraft den Holländer übertreffend.

Die Wohnungen der Holländer sprechen für ihre große Ordnung und Reinlichkeit. Wohnzimmer, Küchen und Vorhallen werden, wenn nicht täglich, doch wenigstens einigemal in der Woche gescheuert und nicht selten wird die Reinlichkeit so übertrieben, daß sie, vorzüglich dem Fremden, lästig wird. Ein uns Deutschen widerlich erscheinender Gebrauch ist, das Spucknäpfchen (Quispedoorchen) auf den Tisch zu stellen. Diese Näpfchen sind von Silber, Porzellan oder Fayence, haben einen weiten Bauch und engen Hals, sind zur Hälfte mit Wasser angefüllt und werden, wenn man sie gebrauchen will, an den Mund gehalten. Statt der Oefen haben die Holländer meist Kamine, die Damen erwärmen ihre Füße mit den sogenannten Wärmestübchen (Stooven), d. s. kleine Fußbänkchen, die ein irdenes Gefäß mit Torfkohlen enthalten. Städte und Dörfer sind im Ganzen reinlich und nett. Das Steinpflaster ist vortrefflich und an beiden Seiten laufen Trottoirs von Backsteinen für die Fußgänger. Die vielen Windmühlen beleben die sonst ziemlich einförmige Landschaft.

Die Lebensweise ist ziemlich einfach. Das Klima und die compakten und salzigen Speisen machen den Genuß starker Getränke nöthig, doch wird man nur selten Betrunkene antreffen. Tabak wird vom frühen Morgen an, bis spät des Abends geraucht.

Die Kleidung ist einfach. Die Vornehmeren kleiden sich im französischen und englischen Geschmack. Die unteren Klassen kleiden sich in Tuch von dunkeler Farbe und alte Leute gehen wohl noch zuweilen in dem Costüm ihrer Vorfahren, d. h. mit einem dreieckigen Hute, einem schwarzen Rocke, großen silbernen Beinkleiderschnallen und breiten Schuhschnallen. See- und Landleute tragen gewöhnlich einen dreieckigen oder runden Hut, einen langen weiten Ueberrock von dunkelem Tuche, Beinkleider mit zwei großen Knöpfen am Latze, 3—4 Brustlatze übereinander, verziert mit silbernen Knöpfen, große Schuhschnallen und feine Wäsche. Bei den seeländischen Burschen und Mädchen blitzt Alles von Gold und Silber, wenn sie zum Tanze gehn. — Die Tracht des weiblichen Geschlechtes ist in den verschiedenen Provinzen nicht gleich, doch sind die Haupttheile derselben fast überall eine kleine battistene Mütze, die oft an beiden Seiten mit einer runden goldenen, glänzenden Platte versehen ist, eine steife Schnürbrust, ein Paar Halstücher über einander, ein Camisol, zwei große Wülste an den Hüften, worauf mehrere schwere



Digitized by Google

Röcke sitzen und eine große Kniptasche. Oft bedeckt die Spitzenhaube ein mit Seide gefütterter Strohhut. Taf. 9; 3. Fig. 1—2 sind Landleute, Fig. 3 ein Kleinbürger und Fig. 4—5 zwei Bürgerweiber abgebildet.

Ernst und still, wie der Charakter des Holländers, sind im Ganzen auch seine Vergnügungen und selten überläßt er sich einer rauschenden wilden Freude. Zu den Volksbelustigungen gehören das Kolbenspiel (Kolfspeel), Eis- und Wasserfahrten, Ringelrennen und sogenannte Liefhebbereien (Liebhabereien), worunter alles das zu verstehen ist, womit sich jemand außer seinen Berufsarbeiten und zwar mit einem gewissen Enthusiasmus beschäftigt, z. B. die Blumenliebhaberei, welche am allgemeinsten ist. Als Nationalspiel kann das oben genannte Kolbenspiel gelten. Auf einer 40—60 Fuß langen Tenne sind gegen beide Enden, einige Fuß von den Wänden ab, zwei Pfähle eingeschlagen. Jeder Spieler hat einen mit Leder überzogenen elastischen Ball und einen vier Fuß langen, ein Zoll dicken, gegen das Ende breit zulaufenden und gekrümmten mit Messing beschlagenen Kolben. Der Spieler, welcher anfängt, tritt bei dem obersten Pfahle an, schlägt seinen Ball auf der Erde weg und sucht damit den unteren Pfahl zu treffen. Ein Gleiches thut der Mitspieler. Dies wird nach dem oberen Pfahl wiederholt, und wer beide Pfähle am ersten getroffen, und wessen Ball dann am weitesten vom obersten Pfahl abliegt hat den ersten Point getroffen. Etwas zusammengesetzter ist das Spiel, wenn mehr als drei daran Theil nehmen. —

Das Königreich Belgien gränzt im Norden an die Niederlande, im Osten an diese und an Deutschland, in Südwesten an Frankreich und im Nordwesten an die Nordsee. Es hat einen Flächeninhalt von 540 Quadratmeilen und 4,240,000 Einwohner, die meist katholisch sind.

Belgien ist größtentheils Flach- und Tiefland; nur der belgische Antheil Luxemburgs ist von den Ardennen durchzogen, die sich noch in die anliegenden Provinzen verzweigen. Rauhe Berge, dichte Waldungen und fruchtbare Hügel, zum Theil auch eingeschnittene Thäler im Süden wechseln mit einander ab. In Südbrabant, Ost- und Westflandern sind sehr reiche Getreidefelder. Der nordöstl. Theil der Provinz Antwerpen besteht aus der sogenannten Campine, einer großen mit Seen und Moräften angefüllten, Haide; um die Scheldemündung wird der niedrige Boden durch Dämme geschützt, und in den zahlreichen Polders daselbst ist er sehr fruchtbar. In den nach dem Meere zu gelegenen Gegenden ist das Klima feucht, nebelig, der Winter naßkalt und anhaltend, der Frühling kühl und feucht und, wie der Sommer, von heftigen Winden begleitet, der Herbst die angenehmste Jahreszeit. Im gebirgigen Theile ist die Luft reiner und trockener, das Wetter beständiger und nur Luxemburg zeichnet sich durch strenge Winterkälte aus. Das Land hat viele Teiche, Sümpfe und Moore. Die zahlreichen Flüsse gehören, außer der kleinen Yser, sämmtlich zum Gebiete der Schelde oder der Maas, welche die beiden Hauptflüsse des Landes sind. — Zwei Drittheile des Bodens werden zum Ackerbau, ein Sechstel zum Wiesengrund und ein Sechstel zum Holzwuchs benutzt. Die Viehzucht ist weniger bedeutend als der Feldbau, doch werden schöne Rinder, schwere Pferde, veredelte Schafe, auch Schweine in gewissen Gegenden gezogen. Unbedeutend ist der Bergbau; erheblich ist nur der Gewinn von Steinkohlen, Eisen und Blei. Bedeutend ist die Industrie, namentlich die Leinwandfabrikation (in der Gegend von Kortryk und Brügge),

Digitized by Google

die Spitzenverfertigung (Brüssel und Mecheln), und Wollen-, Leder- und Metallfabrikation (Lüttich). Den Handel befördern zahllose Kanalverbindungen, schiffbare Flüsse und ein Eisenbahnsystem, dessen Mittelpunkt Mecheln ist. Für den Weltverkehr ist Antwerpen der Hauptpunkt.

Belgien bildet eine erbliche constitutionelle Monarchie und zerfällt in die Provinzen Brabant (Hauptstadt: Brüssel), Antwerpen (Hst. Antwerpen), Ostflandern (Hst. Gent), Westflandern (Hst. Brügge), Hennegau (Hst. und Festung Mons oder Bergen), Namur (Hst. und Fest. Namur), Lüttich (Hst. und Fst. Lüttich), das belgische Limburg und das belgische Luxemburg.

Die Belgier, eigentlich von germanisch-celtischer Abstammung, sind Flamänder und Wallonen, jene im Norden den Holländern verwandt, diese im Süden Stammverwandte der Franzosen und Spanier. Letzterer Züge sind, obgleich durch den rauheren Himmel Belgiens gemildert, doch noch in der leichten Erregung ihres Geistes und in der zwanglosen Bewegung ihres Körpers zu erkennen. Die höheren Stände sprechen französisch oder flamändisch (flämisch, ein holländ. Dialekt), das Volk in Südost spricht wallonisch (Gemisch des Französischen und Spanischen) und im Norden flämisch. Die geistige Bildung steht, obgleich das Land viele Bildungsanstalten und vier Universitäten (Gent, Löwen, Lüttich, Brüssel) hat, doch der in Deutschland und Holland nach.

Die allgemeine Volkstracht in Belgien ist die Blouse. Die höheren Stände folgen der französischen Mode. Weiber und Kinder tragen fast stets weiße Häubchen, nur die höheren Stände folgen auch hier der französischen Mode. Sehr niedlich ist der Anzug der flandrischen Mädchen, der in einem engen kurzen Rocke, einem artigen Mieder mit Brusttuch und einem Kopfputze besteht, der einem Helme nicht unähnlich ist und an den Ohren herab, um den Hals eine Art von Spitzenkragen bildet, worüber sie einen schwarzen Schleier oder Regentuch schlagen, welches sie niedlich zu drappiren verstehn.

## Die Bewohner des britischen Reiches.

Das britische Reich ist Europa's größte und bedeutsamste Inselgruppe, die durch ihre eigene Natur, durch ihre Lage zu den anderen Ländern der Erde und durch ihren freien Ausgang zu dem Meere fest und unabhängig dasteht, und mit seiner Seemacht Gebieter auf allen Meeren und der größte Handelsstaat der Erde geworden ist. Das ganze Inselreich, nördlich von Frankreich gelegen, wird im Norden und Westen vom atlantischen Meere, im Süden vom Kanal, im Osten von der Nordsee umspült und besteht aus 2 größern Inseln, Großbritannien (England und Schottland) und Irland, und aus mehreren kleineren Inseln, welche in ihrer Nähe liegen, wie die Hebriden, Orkneys- und Shettlands-Inseln, die Insel Man und Anglesea, die Scilly, Wight und die Normanneninseln. Die beiden Hauptinseln, Großbritannien und Irland, sind durch den St. Georgskanal, die irische See und den Nordkanal getrennt. Außerdem gehören zum britischen Reiche die Festung Gibraltar, die befestigte Insel Helgoland, die Inseln Malta, Gozzo und Comino, die Seehäfen und Rheden der ionischen Inseln, und viele Besitzungen

Digitized by Google

in Asien, Afrika, Amerika und Australien. England ist größtentheils ein sanftes Hügelland mit trockenem sandigen Boden, nur im Westen (Wales) erheben sich waldlose Felsen; Schottland ist mehr rauher Gebirgsboden; Irland mehr ein sumpfiges, an Mooren und Seen reiches Flachland, nur hier und da von Berggruppen durchzogen. Doch stimmen alle drei Länder darin überein, daß sie im Osten meist flache kalkige Küstenstriche, im Westen und Norden aber Bergland und zerrissene felsige, buchtenreiche Ufer haben, gegen die das atlantische Meer wild und hoch anschlägt. Die Südküste Englands ist kreidefelsig, daher das Land Albion genannt wird.

Das britische Land ist reich an Seen, Flüssen und Kanälen. Die vier großen Seehäfen Englands: London, Hull, Liverpool und Bristol stehen durch Kanäle in Verbindung.

In England ist es meist nebelig, der Himmel häufig mit flüchtigen Wolken bedeckt und nur selten bricht auf längere Zeit die Sonne hindurch. Die Seewinde führen ihre Dünste den Hügeln und Bergen zu, die Luft ist stets feucht, aber auch mild. Nur die Berggegenden haben im Winter trockene, aber auch gesunde Luft, im Sommer ist es naßkalt. Irland ist durch seine Seelage noch milder, aber auch noch feuchter, nur machen die Moräste manche Gegend ungesund. Das Bergland Schottlands ist feuchtkalt, stets nebelig und von heftigen Winden gestört; Niederschottland hat feuchtmilde Luft, wie die mittleren Gegenden Englands.

England ist bis auf das felsige Bergland von Wales, meist fruchtbar. Längs der Flüsse hin liegen fette Wiesen, nach dem Innern zu wechseln Garten- und Ackerland mit einander ab. Getreide, vorzüglich Weizen, wird viel gebaut, dennoch ist es in den Mitteljahren nicht ausreichend. Weintrauben und das Obst des Südens kommt nicht zur Reife. Die Waldungen sind fast ganz verschwunden, doch helfen die reichen Steinkohlenlager dem Holzmangel ab. Die Viehzucht ist ausgezeichnet, und namentlich zieht England herrliche Pferde, treffliche Rinder und edle Schafe. Wichtig ist für das Land die Fischerei. Die Bergwerke liefern vorzüglich Zinn, Blei, Eisen, Kupfer und Salz. Von Schottland ist nur der Thal- und Uferboden des niedrigen Landes urbar, und hier wird vorzüglich Weizen, Flachs und Tabak gebaut. Nach dem Hochlande zu, wo der Boden steinig wird, nimmt der Ackerbau ab, und es gedeihen nur noch Hafer und Kartoffeln, statt der Bäume zeigt sich nur Gestrüpp, die Schafe sind grobwollig und das Hornvieh ist klein. Der Steinkohlenbau ist dagegen groß, und viel Metall wird gewonnen. Irland ist größtentheils sehr fruchtbar, doch noch nicht genug angebaut. Am meisten wird die Viehzucht gepflegt. Die Bergwerke liefern vorzüglich Eisen und Steinkohlen. Die kleineren Inseln haben einen felsigen, meist unfruchtbaren Boden und öde Berge. Am meisten wird hier Viehzucht und See-Fischerei betrieben.

Auf welcher hohen Stufe im britischen Reiche Industrie und Handel stehn, ist bekannt. Auch Wissenschaften und Künste finden viele Beförderer, doch ist für die Volksbildung noch wenig gethan. Für wissenschaftliche Bildung wirken die Universitäten zu London, Cambridge, Oxford, Edinburg, Glasgow, S. Andrews, Aberdeen und Dublin.

Das britische Reich hat eine monarchisch-repräsentative Verfassung. Durch Reichsgesetze und durch die Versammlung der Reichsstände, Parlament genannt (Oberhaus der

Digitized by Google

Peers oder Lords und Unterhaus der Repräsentanten der Nation) ist die in männlicher und weiblicher Linie erbliche Monarchie eingeschränkt.

Das ganze Reich hat 5706 Quadratmeilen Flächeninhalt und 26½ Mill. Einwohner. England zerfällt in das eigentliche England und das Fürstenthum Wales; Schottland in Süd-, Mittel- und Nord-Schottland; und Irland in die Provinzen Leinster, Ulster, Connaught und Mounster. Die Hauptstadt Englands ist London, die Schottlands: Edinburg, und die Irlands: Dublin.

Die Landessprachen sind die englische, kymrische oder celtische (in Wales), und die gaelische (gälische) oder ersische im nördlichen Schottland und Irland. Auf den Inseln an Frankreichs Küste wird französisch gesprochen. Die herrschende Kirche in England ist die Hochkirche oder bischöfliche, und in Schottland die presbyterianische, doch haben auch andere Glaubensgenossen freie Religionsübung und zum Theil sämmtliche bürgerliche Rechte. Die Irländer sind zum größeren Theile Katholiken.

„Das englische Volk," sagt G. Brückner, „in seinen fabrikreichen Gegenden in stetem Anwachs, hat durch seine Völkermischung, durch die Natur seines Seeklima's und seines Bodens und durch sein eigenthümliches Staatsleben einen eigenthümlichen, von der Natur seiner ursprünglichen Heimath verschiedenen Charakter erhalten, dessen Hauptzug ein praktischer, unabhängiger Sinn und ein gebieterischer, kräftiger Wille ist. Aus sächsischem und normännisch-französischem Stamme und selbst allmälig mit den Kelten, obschon zwischen jenen und diesen ein steter Gegensatz durch die englische Geschichte hindurchgeht, gemischt, als Eroberer eines isolirten Reichs, unter den steten Nebeln des Landes und frühzeitig auf die stürmende See geführt und vom Glück begünstigt, immer zu neuen Unterwerfungen angespornt — dadurch wurde der Engländer von kräftigem, gedrungenem blutreichen Körper, von kühnem, lebhaftem und stolzem Sinn, begiert auf seine Nationalität; dabei aber höchst praktisch und voll Neigung für Industrie und nutzbare Wissenschaft; dem Verkehr, Spiel und Kampf, weil Glück und Kühnheit seine Nation gehoben, auf Tod und Leben ergeben; im häuslichen Kreise heimisch, im öffentlichen zurückhaltend und ungesellig. Englands Adel ist Sonderling und übermüthig, daher von scharfem Gepräge. Seine Lieblingsvergnügungen sind Pferderennen und Hetzjagd. Der Mittelstand ist außerordentlich wohlhabend und von gesundem Verstand; im Leben und im Geschäfte unabhängig, jagt er einzig nur nach Glück. Die niedere Klasse (John Bull) kann sich durch Arbeit das Nothwendige, sogar Luxus verschaffen, bekümmert sich aber aus Patriotismus lieber um Staat und Welt, als um Nahrung und vergißt alle Sorgen beim Hahnenkampf und Porterbier. Der Landmann lebt kärglich und, obschon von der Regierung wenig berücksichtigt, doch zufrieden inmitten der Natur. — Die Walliser, Britanniens Ureinwohner, vom Stamme der Bretons, haben in ihrem Bergland ihre Stammsprache, ihre Gewohnheiten und Künste rein erhalten; sie sind cholerisch, ehrlich, brav und gastfrei, doch weniger gebildet als die Engländer. Sie haben noch alte Gesänge und Instrumente."

„Die Schotten von Südschottland haben sich mit den Engländern vermischt und reden englisch; nur die Hochschotten sind reine Nachkommen der alten Skoten und haben ihre alten Sitten beibehalten, obschon sie dem Gange der Civilisation folgten. Ihre Sprache ist die alte, bilderreiche gälische (gaelische); in ihr feiern sie der Väter Ruhm

Digitized by Google

mit alten Gesängen und alter Nationalmusik, auf die sie stolz sind. Selbst ihr Kostüm ist trotz der Nachtheile, die es bei dem rauhen Klima hat, stets dasselbe geblieben. Ihr Körper ist durch ihre Natur fest und abgehärtet; ihr Sinn kühn und stark. Sie sind anspruchslos, höchst zuvorkommend, höchst gefallsüchtig. Ihre Frauen sind blond und zartweiß und haben meist viele Bildung. Der Volksunterricht ist hier weit besser als der in England. Ihre Aristokratie wohnt beständig unter ihnen."

„Irlands Bevölkerung, die wie die Bergschotten, von gälischem Stamm, aber katholischen Glaubens ist, gehört zu der unglücklichsten der Erde, wozu sie aber nicht von Natur, sondern durch eine mehrhundertjährige Unterdrückung einer kleinen Abtheilung von Andersglaubenden gebracht wurde. Der unterdrückte katholische Priester, meist aus niederem Stande und darum roh, ersetzt den Mangel seiner Bildung durch blinden Fanatismus und kettet die überdies durch Hunger und Elend gereizte und mißvergnügte Masse von 7 Millionen von Gesetz und Ordnung los, daher die immerquellende Unruhe; daher jene 2 Parteien, die eine schwach an Zahl, aber stark an Macht und Reichthum und alleiniger Herr des irischen Bodens, die andere zahlreich, aber arm, roh und aufgeregt; daher der Haß der Einen gegen die Andere; daher der Ruf nach Rückkehr zu ihrer alten Verfassung, zur Trennung Irlands von England. Die irische Volksmasse ist demnach ein Gemisch von irischer Natur und englischer Zucht. Sie ist geistreich und einfältig, tapfer und zur grausamen Rache geneigt, an Entbehrungen gewöhnt und den Ausschweifungen ergeben, leicht zur Arbeit und wieder träge, streitfertig wie Kampfhähne und jeden Augenblick zur Versöhnung bereit, beweglich wie der Wind, doch ihrem Vaterlande treu. Natürlich bei der Armuth des Irländers, dem das, was er baut, nicht gehört, und der neben dem Prachtschloß seines Herrn nur in Hundehütten lebt, wird an Schule und Bildung nicht gedacht, und doch fehlt es diesem Musik (Sackpfeife), Tanz und Gesang liebenden, gastfreien und gewiß eines bessern Looses würdigem Volke nicht an Fähigkeit, und mancher Irländer ziert Englands Literatur."

Gedrungenheit des Körpers, Kraft und Gewandtheit zeichnet den nicht verweichlichten Engländer aus. Bei den Frauen findet man im Allgemeinen schön geformte Köpfe, mit blondem Haar, regelmäßigen Gesichtszügen und frischem Teint, eine glänzend weiße Haut und einen schlanken und regelmäßigen Wuchs, doch ist die Physiognomie häufig matt und ausdruckslos. Die Hände sind gewöhnlich schön, die Füße aber oft ungestaltet. — Muß man auch dem Engländer den Vorwurf der Trunkenheit machen, so findet man doch bei ihm im Allgemeinen nicht Unmäßigkeit im Essen; nur in großen Gesellschaften, bei Klubbs oder Corporationsversammlungen zeigen sich die Engländer als Schlemmer. In die Tavernen gehen die angesehensten und ausgezeichnetsten Männer und hier werden öfters die Klubbs gehalten. Diese Klubbs sind Gesellschaften, welche zusammen essen, trinken und über Politik sprechen. In den Kaffeehäusern nimmt man nur Erfrischungen ein und liest Zeitungen, und jedermann spricht leise, damit er die Zeitungsleser nicht stört, eine gewiß dem Deutschen sehr empfehlenswerthe Sitte. Hier werden auch Handelsverbindungen, Subscriptionen, Wetten u. s. w. geschlossen. Alle Stände haben ihre Kaffeehäuser. Die gewöhnlichen Getränke sind Porter, Ale, Wasser mit Kohlengas gesäuert und Niemand mischt Wein mit Wasser. Große Gesellschaften nennt man Routs. Zur geselligen Unterhaltung haben die Engländer kein Talent. Die

Digitized by Google

Unterhaltung betrifft fast immer nur Staatsangelegenheiten, die dem gemeinen Mann eben so wichtig wie dem Minister sind. Junge Leute unterhalten sich am liebsten über Jagd und Pferde. Lieblingsvergnügungen der Engländer sind Pferdewettrennen, Hahnenkämpfe, Faustkämpfe (Boxen), die jedoch seltener geworden sind, die Jagd und das Kartenspiel. Für die Wetten ist der Engländer leidenschaftlich eingenommen. Auch die Sucht, zu reisen, ist groß.

Das Haus des Engländers zeichnet sich weniger durch äußere Pracht, als durch Reinlichkeit aus. In der Kleidung ahmt man im Ganzen die Pariser Moden nach, übertreibt und entstellt sie aber, indem man, ohne den Geschmack dabei zu Rathe zu ziehn, etwas hinzuthut.

Die Schotten weichen durch manche Sitten und Gebräuche von den Engländern ab. Die Bergschotten zeichnen sich auch durch eigene Kleidung aus. Ihr Plaid oder Brechan, oft ihr einziges Kleidungsstück, selbst während des Winters, ist ein langes, schmales Stück Zeug, in das sie den Körper bis zu den Knien einhüllen. Der Plaid hat gewöhnlich sich durchkreuzende hellfarbige Streifen, und man trägt dazu kurze Strümpfe und Stiefeln mit rothen Schnüren; ein Theil der Beine bleibt daher blos. Eine Spange hält diesen Ueberwurf auf der Achsel. Außerdem trägt man gewöhnlich lange Wämmser, welche zugleich den Obertheil der Beine bedecken, und Philbech heißen. Selbst die schottischen Soldaten haben dieses Kleidungsstück und keine Beinkleider. In den Gebirgsgegenden Schottlands hat man an den Philbech einen kleinen Sack, oder einen ledernen Beutel, worin man Tabak, Geld u. s. w. aufbewahrt. Bis in das achtzehnte Jahrhundert gebrauchten die Hochländer den Bogen und die Streitart, Art des Lochaber genannt, so wie den Schild (Torget) und das alterthümliche Schlachtschwert, wohinzu noch der Dolch (Dirk) kam. Bei den Bergbewohnern Schottlands findet man auch beim weiblichen Geschlechte einen Plaid oder Tonnag, womit sie zugleich den Kopf verhüllen, wenn es schlechtes Wetter ist. Verheirathete Frauen tragen ein Stück weiße Leinwand, welches Kirch heißt und auf der Stirn befestigt wird. Die Mädchen binden ihre Haare nur mit einem Bande. In den Städten gleicht im Ganzen die Tracht der der Engländer. Die Spiele der Berg-Schotten sind fast stets mit körperlicher Kraftanstrengung verbunden. Das Steinwerfen nach weitem Ziel, das Ballspiel und die Wurfscheibe sind ihre vorzüglichsten Vergnügungen. Uebrigens sind sie sehr abergläubisch und manche Sitten erinnern noch an die Gebräuche der Heidenzeit. Die Niederschotten gleichen den Engländern fast in Allem, und in der neueren Zeit fangen, wenigstens in der Kleidung, die Bergschotten an, so sehr sie an ihrer alten Tracht hingen, den Niederschotten nachzuahmen. Die Musik macht bei den Schotten einen Theil der Nationalvergnügungen aus, und vorzüglich spielt die Sackpfeife (Dudelsack) eine große Rolle. Auf den benachbarten Inseln an der Westküste (Hebriden) haben die alte Sprache und Sitte sich noch am meisten erhalten. Berühmt ist die kleine Felseninsel Staffa, auf welcher die bekannte Fingalshöhle ist, welche die Einwohner An ua vine d. h. die melodische Höhle nennen, weil die sich brechenden Wogen im Innern einen bald lieblichen, bald furchtbaren Ton hervorbringen. Die Bewohner der arkadischen Inseln sind stark, thätig, mäßig, vaterlandsliebend, originell von Sitten, abergläubisch und vorurtheilsvoll. Sie sprechen die englische, gälische und alte norwegische Sprache. Die Bewohner der



Digitized by Google

Shetlandsinseln sind Protestanten und stammen von den Normanen ab, deren Sprache sie reden. Sie sind arm, genügsam, gastfreundlich, offenherzig und thätig.

Der Ire (Irländer), namentlich der Ire im nördlichen Theile des Landes ist dem schottischen Hochländer in vieler Beziehung sehr ähnlich, der Vornehme ahmt aber auch überall dem Engländer nach. —

Taf. 10; 1: Fig. 1—2 sind Pächter aus der Gegend von London, Fig. 3 ein Landmädchen, Fig. 4—5 Offiziere von der englischen Garde, Fig. 6 ein Matrose, Fig. 7 ein Krieger aus Hochschottland in voller Rüstung und endlich Fig. 8 eine Bergschottin abgebildet.

## Die Bewohner des dänischen Staates.

Der dänische Staat (Dänemark), ein Königreich, dessen Thron auch in der weiblichen Linie erblich, und dessen Staatsverfassung seit 1834 ständisch ist, gränzt in Osten an das Kattegat, den Sund, die Ostsee und Deutschland, im Westen an die Nordsee (bei den Dänen Westsee), im Norden an das Skager Rack. Das eigentliche Dänemark (Holstein, Schleswig, die Halbinsel Jütland nebst den sie umgebenden Inseln) gehört dem norddeutschen Flachlande an. Die Grundlage des Bodens ist Gyps und Kreide, welche sich hier felsenartig erheben. In der Mitte Jütlands ist ein niedriger, breiter, sandiger Landrücken, der im Norden mit der schmalen spitzigen Sandbank, Skager-Rack, hornförmig endigt. Die ganz flachen, meist sandigen Westküsten sind mit vielen Dünen, Sandbänken und kleinen Inseln umgeben; die Ostküsten liegen höher, treten mit Kreidemassen ans Meer, haben fruchtbaren Lehmboden, sind reich an Seen und Meerbusen und von manchen lieblichen Landschaften erfüllt; daher auch die Ostküste die meiste Kultur und die wichtigsten Städte hat. Die Flüsse sind nicht zahlreich; bedeutend sind im Innern nur der Guden, die Eider, welche durch den Kielerkanal die Ost- mit der Nordsee verbindet, und die Trawe in Holstein; die Elbe als Grenzfluß. Zahlreicher sind die oft tief ins Land gehenden Buchten. Die dänische Inselgruppe hat mit dem Festlande eine gleiche Natur und eben so zerrissene Küsten, dagegen einen fruchtbaren Boden, buchenreichere Hügel, lieblichere Landseen, herrlichere Fluren und üppiggrüne Wiesen. Diese Inselgruppe liegt an der Ostküste und besteht aus zwei größeren: Seeland und Fünen, und vielen kleineren Inseln.

Das Klima des ganzen Reichs, durch die Seeluft feucht, nebelig und windig, doch eben dadurch gemildert, ist nicht kälter, als im deutschen Flachlande, dabei gesund und der Vegetation zuträglich. Ackerbau, vorzüglich Getreidebau und Viehzucht blühen fast überall. In Jütland ist vorzüglich das Hornvieh vortrefflich. Waldungen, meist Buchen und Eichen, sind hier und da; außerdem viel Torf und Kreide, nirgends aber Metalle. —

Dänemark, ursprünglich Heimath der Cimbern, dann der Angelsachsen und Gothen, die seit der Völkerwanderung Dänen oder mit ihren Brüdern in Skandinavien Normänner hießen, war zuerst ein Verband von lauter kleinen Völkern freier Männer, wurde aber

Digitized by Google

bald der Sitz großer Unternehmungen und Beutezüge zu Land und zu Wasser. Nach Karl d. Gr. dringt das Christenthum vor, Odins Tempel stürzen und Gomor gründet 863 durch die Unterjochung der Fürsten auf Jütland und auf den Inseln das dänische Reich. Das Land nimmt bald zu durch neue Eroberungen, doch Adel und Klerus erheben nun ihr Haupt und es verliert so im 14. Jahrh. bald wieder an Bedeutung und Volkskraft. Mit Christian I. beginnt 1448 das bis jetzt noch herrschende Haus Oldenburg. Holstein und Schleswig fallen an Dänemark, dagegen trennt sich Schweden, mit dem später Reibungen und Kriege entstehen. Durch die Verbindung mit Napoleon litten namentlich Kopenhagen, so wie Flotten und Handel sehr, und Norwegen fiel an Schweden und Schwedisch-Pommern gegen Lauenburg an Preußen. — Das Land hat jetzt etwa 1044 Quadratmeilen und 2,040,000 Einwohner, welche letztere meist dänisch und deutsch, in einigen Gegenden friesisch sprechen. Die dänische Sprache ist der schwedischen ähnlich und eine plattdeutsche Tochter der deutschen. Die lutherische Religion ist die herrschende, doch haben auch andere christliche Parteien und die Juden (6000) freie Religionsübung. Das Land hat zwei Universitäten, zu Kopenhagen und Kiel. Für die Volksbildung ist durch viele, namentlich Lancasterschulen, gesorgt. Die Industrie des Landes ist nicht bedeutend, doch blühen die Fabriken in Leder, Spitzen, Tuch, Wollzeug, Strümpfen, Baumwolle und Leinwand immer mehr. Handelsverbindungen hat Dänemark mit allen Welttheilen und die Haupthandelsplätze sind Kopenhagen, Flensburg, Altona, Kiel, Aalborg, Aarhuus, Schleswig u. a.

Die jetzigen Dänen sind ihren Vorfahren nicht mehr ähnlich. Sie sind von kleinem, gedrungenem, zärtlichen Körperbau, haben einen weichen sanften Charakter, sind denkend, arbeitsam, mäßig, rechtlich und friedliebend, nicht aber kriegerisch und kühn wie ihre Vorfahren. Gegen Fremde sind sie bedächtig. Durch ihre Kleidung unterscheiden sie sich wenig von den Bewohnern Norddeutschlands. Die Bewohner Jütlands und die Friesen zeichnen sich durch kräftigeren Körperbau und rauhere Sitten aus. Von den Dänin nen rühmt man die sanften blauen Augen, das schöne helle Haar, den zarten Wuchs und die feine weiße Haut. Taf. 10; 2, Fig. 1 ist ein dänischer Bauer und Fig. 4 eine Dänin abgebildet.

Das Königreich Dänemark wird eingetheilt in die Stifter Seeland (lauter Inseln, die größte heißt Seeland, mit der Haupt- und Residenzstadt Kopenhagen), Fyen oder Fünen (zwei Inseln, Hauptst. Odense), Laaland (Inseln Laaland und Falster), ferner die Stifter auf der Halbinsel Jütland, die in das eigentliche Jütland und das Herzogthum Schleswig eingetheilt wird. Letzteres, das auch Süd-Jütland genannt wird, hat zur Hauptstadt Schleswig. Ferner gehört noch zu Dänemark das Herzogthum Holstein (mit der Hauptstadt Glückstadt und dem Dorfe Ottensen, wo Klopstocks Grabmal ist) und das Herzogthum Sachsen-Lauenburg (mit der Hauptst. Ratzeburg. Als eine Kolonie von Dänemark, der Lage nach aber zu Amerika zu zählen, ist die große Insel Island mit dem Vulkane Hekla, der aber seit 1768 unthätig ist, und anderen noch thätigen Vulkanen. Auch der schon erwähnte Geiser befindet sich hier. Auch in Asien und Afrika hat Dänemark Besitzungen und in Amerika hat es die Kolonien auf Grönland und einige andere Inseln.



Digitized by Google

Die Isländer und Grönländer wollen wir gleich hier schildern, obgleich letztere eigentlich Amerika angehören, ja der Lage Islands nach auch erstere. Nur in Südwesten hat Island freundliche Küstenstriche und Kulturthäler, dagegen ist der ganze übrige weite Boden unbewohnt, da hier Vulkane toben und Stürme wüthen, Bergketten sich hinziehen mit Schnee und Eis überzogen, wilde Bergströme dahinbrausen, Seen und Moräste sich ausbreiten, glühende Schwefeldämpfe aus Schnee und Eis emporsteigen und große Schlammmassen neben Gletschern kochen. In dem bewohnten Theile bemerkt man strauchartige Birken, grüne Wiesen, viele Flechten (isländisches Moos), etwas Kartoffeln, sonst fast nichts weiter. Das Vieh ist klein. Seevögel (Eiderenten) giebt es in Menge. Die Einwohner (etwa 50,000) wohnen meist in einzelnen Höfen zerstreut, leben von Viehzucht, Fischfang und isländischem Moose. Ihre Feuerung ist Torf und Moos. Die Hauptstadt Reikiavig hat 500 Einwohner. Die isländische Sprache ist normannisch-skandinavisch-germanischen Ursprungs. Der Charakter der Isländer ist arglose Offenheit, ein heiteres Gemüth und fromme Ergebung, verbunden mit einer seltenen Stärke des Verstandes und Schärfe des Geistes. Ein schlanker Wuchs, eine blühende Gesichtsfarbe und helles Haar zeichnet sie aus. Das weibliche Geschlecht ist kleiner. Beide Geschlechter sind in der Jugend schwächlich und Kinderkrankheiten raffen die Hälfte der Geborenen vor dem zehnten Jahre hin. Haben sie aber dieses überschritten, so erlangen sie gewöhnlich ein hohes Alter. Ihre Lebensart ist sehr einfach. Ihr Getränk besteht vorzüglich in Molken oder Wasser, ihr Mittagsessen in Fisch und Butter, besonders alte oder Talg, des Abends genießen sie Brod und Käse oder eine Suppe von isländischem Moos. Bei festlichen Gelegenheiten essen sie Hammelfleisch, Brod, Milch- und Mehlspeisen. Ihre Gastfreiheit ist groß. Ihre Lieblingsbeschäftigung ist das Schachspiel; gern unterhalten sie sich auch über die vaterländische Geschichte, wozu selbst der geringere Mann im Allgemeinen einen Hang zeigt. Jede Jahreszeit, sowohl der Winter, der 8 Monate lang dauert, als der Sommer von vier Monaten, nimmt ihren großen Fleiß in Anspruch. Von Anfangs Februar bis in die Mitte Mais ist die Fischzeit (Ver tima), welche ihre Thätigkeit sehr in Anspruch nimmt, dann wird Torf gestochen, das Weideland mit Dünger bestreut u. s. w. und so giebt es für jeden Monat Arbeit. Im Winter arbeiten sie im Hause in Metall und Holz oder weben wollene Zeuge (Wadmal) u. s. w. Bei ihren häuslichen Arbeiten wird vorgelesen aus alten Sagen- und Historienbüchern, oder es werden die Sagen auch wohl aus dem Stegreif erzählt, ja es giebt sogar wandernde Erzähler, welche des Winters von Haus zu Haus gehn. Ein guter Vorleser oder Erzähler (Thule) wird gar hoch geschätzt. Einige lesen auch aus der heiligen Schrift vor. Die Frauen sind sehr untergeordnet und wenn ein Gast da ist, darf die Frau gewöhnlich nicht am Tische sitzen. Die Wohnungen, mit Ausnahme derer in Küstenörtern und Faktorein, welche ganz von Holz gezimmert sind, bestehn aus sehr dicken 7—8 Fuß hohen Wänden von Torf mit Lava und Steinen abwechselnd, auf welche ein Dach von gleicher Höhe und ebenfalls von Torfrasen kommt. In die Wohngebäude führt nur ein Eingang zu einem mitten durchlaufenden Gange, an dessen beiden Seiten die Gemächer sind, die gewöhnlich aus Fenstern im Dache ihr Tageslicht erhalten. An Dielen und Luftlöcher ist nicht zu denken. Wohn- und Schlafzimmer der ganzen Familie ist eins. Die Lagerstätten sind breterne Pritschen mit Moos gepolstert, auf welchem Eiderdunenbetten oder

Digitized by Google

wollene Decken liegen. Die Kleidung der Isländer ist originell. Vorzüglich fällt der festliche Kopfputz (Faldur) des weiblichen Geschlechts auf. Es ist eine 15—20 Zoll hohe Mütze von Linnen über Papier mit unzähligen Stecknadeln gesteckt und gesteift, die oben in einen etwa 6 Zoll breiten, anfangs hinterwärts, dann vorgebogenen flachen Streif ausläuft. Mit einem schwarzen oder dunkelfarbigem seidenen Tuche ist sie wie ein Turban befestigt. In der Mitte ist sie mit silbernen Plättchen und Knöpfchen geziert, wozu bei der Braut ein goldgewirktes Stirnband und andere dergleichen Zierrathen kommen. Der Kopfputz im Hause und bei der Arbeit sind blaue Tuchmützen mit seitwärts herabhängenden Spitzen und rothen oder grünen Quasten. Das Hemde (Skirta), von dünnem weißen Wadmal, wird am Nacken mit silbernen oder messingenen Knöpfen zugeknöpft, darüber kommen 2—3 Röcke (Fat) von blauem Wadmal, eine Schürze (Svinta) von blauem Tuche mit schwarzem Sammt besetzt und mit Metallknöpfen befestigt, und ein Leibchen (Upphlutur) von blauem oder rothem Wadmal, auf dem Rücken mit drei Sammetstreifen, auf den Näthen und vorn ebenfalls mit Sammet, bei den Reichen aber ganz von Sammet und mit Gold- oder Silberschnuren besetzt, mit 5 oder 6 silbernen Spangen und reicher Stickerei. Dazu kommt noch ein Gürtel (Lindly), das schwarze, knapp anliegende Corset (Traya) und ein dicker, zwei Zoll breiter Sammetkragen (Strictur) mit Silberstickerei. Darüber wird zuweilen noch ein Oberkleid (Hempa) von schwarzem Tuche, mit schwarzem Sammet besetzt und vorn zugehäftelt getragen. Die Strümpfe (Sochar) sind von Wollgarn gestrickt und das Schuhwerk (Schor) besteht aus Sandalen von Seehundsfell oder Schafleder, die mit Riemen kreuzweise angeschnürt sind. Ein Stück weißes Linnen (Halsterfell) um den Nacken, ein Halstuch (Hals-Sikener) von rother Seite und eine dreimal um den Hals geschlungene silberne und vergoldete Kette (Halsfesti) mit einem Schlosse (Nisti) befestigt, gehört endlich noch zum vollständigen Anzug. Das Stirnband der Braut heißt Kossur und ihre Halskette mit einem Schaustück: Herda festi.

Man sieht hieraus, daß der Festanzug der Isländer etwas steif und prächtig und sehr warm sein muß, allein wie möchten sie es auch hier in den dünnen Anzügen unserer Damen aushalten? Und im Sommer haben sie auch weit leichtere und einfachere Anzüge von weißem und blauem Wadmal. — Die Kleidung der Männer ist weit einfacher und ähnelt sehr der der schwedischen und norwegischen Bauern. Sie tragen Hemden und Westen von blauen, schwarzen und weißem Wadmal und Jacken und Beinkleider von dergleichen Zeugen, mit schmalen rothen Streifen gerändert. Im Hause und bei der Arbeit tragen sie solche Mützen wie die Weiber, aber auf der Reise breitkrempige Filzhüte und weite wadmalne Ueberröcke. Die Beamten tragen sich nach dänischer Art, die Geistlichen desgleichen, nur schwarz und wollene gestrickte schwarze Pantalons und Strümpfe, welche zu den weißen Sandalen und weißen Lederriemen gar sehr abstechen. Taf. 10; 2: Fig. 2 ist ein isländischer Bauer und Fig. 3 und 5 sind Isländerinnen abgebildet.

Grönland liegt zwischen der Baffins-Bai im Westen und dem grönländischen Meere im Osten. Der südlichste Theil liegt noch in der nördlichgemäßigten Zone, der andere aber in der polaren, daher auf ersterem noch Anbau von Gemüsen, Kartoffeln und Hafer, auf letzteren keins von diesen. Die Ostküste Grönlands wird tief herab von ewigem Eis umlagert, die Westküste (Neugrönland) ist in der südlichen Gegend 8 Monate lang 70 Meilen weit eisfrei, und wird daher in dieser Zeit vielfach von dänischen Fischern

Digitized by Google

besucht, weshalb sie auch am bekanntesten ist. Die inneren Gebirge haben oft 4000 Fuß Höhe und sind mit ewigem Schnee und Eis bedeckt. Außer den Dänen wohnen hier die Ureinwohner (Grönländer), welche ohne Zweifel von den Eskimo's abstammen. Die Grönländer gehören zu den gutartigsten Wilden, und Diebstahl, Völlerei, Schlägerei oder gar Mord ist etwas Seltenes unter ihnen, aber freilich haben sie auch wenig Empfänglichkeit für Gesittigung, so viel auch die dänische Regierung durch Missionen dafür sorgt. Noch vor 100 Jahren waren sie im tiefsten Aberglauben und gänzlicher Unwissenheit versunken und ihre Religionsmythen waren ein Gemisch von Lächerlichkeiten, welche ihre Zauberer oder Angekoks zu ihren Gaukeleien benutzten. Sie haben eine große Familienanhänglichkeit. Das Haupttalent eines Grönländers besteht im Seehundsfange, und das Nöthigste ist, daß er die Schifffahrt mit dem Boote (Kajak) versteht, das aus Latten und Fischbein gebaut und unten und oben mit Seehundsfell überzogen ist; oben ist nur ein rundes Loch für den Fischer gelassen, durch welches er schlüpfen muß, so daß, wenn er nun auf dem Boden sitzt, der Rand des Loches ihm bis über die Hüften reicht und nirgends Wasser eindringen kann. Zur Seite steckt er seine verschiedenen Arten Jagdpfeile oder Harpunen zwischen die über den Kajak gespannten Riemen, vor sich die aufgerollte Leine und hinter sich die von einem kleinen Seehundsfelle gemachte Blase, welche mit der Harpune verbunden wird. Sein Pantik oder Ruder, an beiden Enden mit etwa drei Finger breitem Blatt, regiert er, mit beiden Händen in der Mitte es fassend. Mit diesem Boote fährt er sehr schnell, wohl 10—12 Meilen in einem Tage, und hält sich mit dem Ruder nicht nur aufrecht, sondern weiß sich auch wieder aufzuschwingen, wenn die Wellen ihn umschlagen. Das Weiberboot (Umiak) ist größer und faßt oft 10—12 Menschen mit allen Geräthschaften. Die Grönländer bewohnen nur die Küsten und Küsteninseln und leben im Winter in schlechten Hütten aus Steinen, Erde und Rasen, im Sommer in Zelten, welche sie aus doppelten Seehundsfellen und auch Rennthierfellen zusammenspannen, und in denen sie alles viel reinlicher als in den Winterwohnungen herrichten. Ihre Nahrungsmittel bestehen meist in Seehundsfleisch, Seefischen und Seevögeln, am liebsten halb durchfroren und durchfault. Rennthierfleisch wird ihnen nur selten zu Theil. Branntwein und Tabak, vorzüglich Schnupftabak haben sie gern. — Die Wohlhabenderen tragen Kleidungsstücke von blauem Tuche, aber in der Regel ist die Kleidung beider Geschlechter von Seehundsfellen, Rennthier- und Seevögelhäuten. Von letztern ist das Pelzhemde, von ersteren das Oberkleid, Beinkleider, Strümpfe und Schuhe. Die Frauen haben blos ein weiteres Oberkleid, in dessen Rücken-Kappe sie die Kinder und zwar völlig nackt mit sich herumtragen. Die älteren Kinder werden auch wohl in die mit Fischbein gesteiften weiten Stiefeln gesteckt. Ihre Haare binden sie in einen Wulst über den Kopf zusammen, bei den Männern werden sie kurz getragen. — Viehzucht wird nicht getrieben. Rennthiere kommen meist nur wild vor, sind aber sehr selten geworden. Von zahmen Thieren haben die Grönländer nur Hunde, die jedoch nur zum Ziehen gebraucht werden können. — Taf. 10; 2: Fig. 6—7 findet der Leser einen Grönländer und eine Grönländerin abgebildet.

Digitized by Google

## Die Bewohner der skandinavischen Halbinsel oder die Königreiche Schweden und Norwegen.

Die skandinavische Halbinsel ist gegen Süden von der Nordsee, das Skager-Rack und die Ostsee, gegen Osten von der Ostsee, dem bottnischen Meerbusen und Rußland, gegen Norden vom nördlichen Eismeere und gegen Westen vom skandinavischen Meere, dem Skager-Rack, dem Kattegate und dem Sunde begränzt. Die ganze Halbinsel zeigt sich als ein von dem übrigen Europa völlig getrenntes Gebirgssystem; der Boden besteht fast ganz aus Ur- oder Uebergangsgebirgsarten und die Flötzebenen sind unbedeutend im Vergleich mit dem gebirgigen Theile des Landes. Die Gebirge sind noch milder und unzugänglicher als das Alpengebirge und ihre Gletscher und Eisfelder sind noch ausgedehnter. Flüsse, Seen und Meerbusen sind zahlreich und zum Theil sehr groß. Norwegen, den Westwinden ausgesetzt und durch sein Hochland vor den trockenen Ostwinden geschützt, denen Schweden ausgesetzt ist, hat häufige Regen und Nebel, milde Winter und kühle Sommer; Schweden hat mehr trockene Luft, selten Regen, warme Sommer und strenge Winter. Einen eigentlichen Frühling und Herbst giebt es nicht. Nur im Süden und in den Bergthälern findet man Kultur, gegen den Bergboden hin und gegen den Norden hin unwirthbares Land, Hochsümpfe, Schneefelder und nackte Felsen, wo nur Disteln und Moos gedeihen. Schweden hat ungefähr $^6/_8$ Waldungen, $^1/_8$ Moräste und nur $^1/_8$ Kultur, Norwegen $^7/_{11}$ Wald, $^1/_{11}$ Moraſt, $^1/_{11}$ nackten Fels und $^2/_{11}$ Kultur. Im Süden wird Obst, Weizen und Roggen gebaut; Gerste- und Kartoffelbau geht am weitesten bis nach Norden hinauf. Die Pferde sind klein, die norwegischen aber sehr gut, Schaf-, Rindvieh- und Rennthierzucht, Fischerei und Jagd, so wie der Bergbau, vorzüglich auf Eisen und Kupfer, sind die wichtigsten Erwerbszweige. Doch ist weder das Getreide noch die Viehzucht hinlänglich. Salz- und Steinkohlen fehlen. Eisenwerke und Verarbeitung des Holzes sind bedeutend; weniger aber werden Seiden-, Baumwoll- und Wollwaaren, Leder, Leinwand, Segeltuch, Glas, Blaufarben u. s. w. geliefert. Die wichtigsten Handelsstädte sind Stockholm, Götaborg, Christiania und Bergen. Der Handel ist ziemlich wichtig und weit verbreitet. Die ursprünglichen Bewohner des Landes, Finnen und Lappen, wurden frühzeitig von germanischen Völkerschaften, Schweden und Gothen, nach Norden gedrängt. Diese Germanen wurden in Westskandinavien Normannen, in Ostskandinavien Schweden genannt. Sie bildeten kleinere Völkerschaften, welche als Seefahrer auf Eroberungen ausgingen. Gegen 1000 n. Chr. kam Norwegen an Kanut d. Gr. und es wurde zugleich unter seiner Regierung das Christenthum ausgebreitet, nach seinem Tode fiel es an das Haus Harald zurück. Im 14. Jahrh. wurde es mit Schweden vereinigt, bald darauf fielen aber beide an Dänemark (1397); aber 1523 unter Gustav Wasa riß sich Schweden wieder los und behielt von da an seine eigenen Könige, aber erst 1815 fiel ihm Norwegen wieder zu, mußte jedoch seine Kornkammer, Finnland, an Rußland abtreten, und so ist denn nun die ganze skandinavische Halbinsel unter einem Könige stehend, dessen Regierung durch den Reichstag Schwedens und das Storthing Norwegens und den Staatsrath eingeschränkt. Die Monarchie geht nur auf männliche Nachkommen über. Das Königreich Schweden zerfällt in die 3 Hauptländer Schweden (Hst. u. Resid. Stockholm), Gothland und Nordland mit Lappland, das Königreich Norwegen aber in die

Digitized by Google

Stifte Christiania, Christiansand, Bergen, Drontheim und Nordlande. Die einzige Kolonie ist die Insel Barthélemy in Westindien. Die ganze Halbinsel hat etwa 13,700 Quadratmeilen und 4 Millionen Einwohner. Letztere sprechen schwedisch oder norwegisch, die Lappen sprechen jedoch ihre eigene von der finnischen abstammende Sprache. Die lutherische Religion ist die herrschende, andere christl. Religionsparteien werden geduldet, aber ohne bürgerliche Rechte. Universitäten sind zu Upsala, Lund und Christiania. Für den Volksunterricht ist durch Schulen hinlänglich gesorgt.

Die Schweden haben eine hohe schlanke Gestalt, weiße Haut, blaue Augen und blonde oder braune Haare. Das weibliche Geschlecht verbindet mit einem schönen regelmäßigen Wuchse Leichtigkeit und Anmuth in seinen Bewegungen. Der Charakter des Schweden ist fest und ernst, sie sind religiös, Vaterland, Gesetz und Freiheit liebend, ehrlich und uneigennützig, sittlich und voll Muth, dabei gastfreundlich und gern mittheilend. Scharf im Urtheil, aber weniger schnell fassend als der Südeuropäer, langsam im Unternehmen und Ausführen sind die Schweden ferner. Putz und Prunk, Essen und Trinken, vorzüglich geistige Getränke lieben sie sehr. Das gewöhnliche Brod ist dünn und hart, hat die Gestalt eines Kuchens, ist etwa so groß wie ein Teller und hat in der Mitte ein Loch, damit man es an einer hölzernen Stange aufhängen kann. Man kann es Jahre lang aufheben, wird aber dann natürlich sehr hart. Gewöhnliches schwarzes Brod, wie bei uns, hat man nur im südlichen Schweden. Erbsenbrod, nur eine Linie dick, bäckt man nur in Dalekarlien, in den nördlichsten Gegenden aber nur Hafer- und Gerstenbrod, das man in Jahren des Mißwachses mit der Borke vom Nadelholze vermischt. Auch isländisches Moos kocht man zu einem Brei, dörrt diesen und ißt ihn dann statt des Brodes.

Die Norweger gleichen in Lebensweise und Charakter den Schweden sehr, obgleich sie ihnen nicht geneigt sind; doch sind sie kräftiger, noch ernster und auch mäßiger als die Schweden. Sie sind treffliche Soldaten und noch bessere Seeleute. Die Mehrzahl sind Landleute, und diese tragen gewöhnlich eine Jacke von Leder oder grobem Tuche, die durch einen breiten Gürtel zusammengehalten wird, der mit silbernen Schnallen verziert ist. Schuhe und Kamaschen sind die gewöhnliche Festbekleidung, ein breitkrempiger Filzhut oder eine wollene Mütze bedeckt den Kopf. Das weibliche Geschlecht putzt sich gern und verziert seine Kleidung mit Stickereien, Schnallen uud Perlen. Taf. 10; 3: Fig. 1—3 sind norwegische Landleute abgebildet.

Die Dalekarlier (Thalmänner Taf. 10; 3: Fig. 4—6), die Bewohner Dalekarliens, einer Provinz des Nordlands Schwedens, sind hoch und groß gestaltet, von kräftigem aber schlanken Gliederbau mit breiter Stirn, tiefen, dunkelblauen Augen, hohen Backenknochen, vollen Lippen, einem breiten, gewöhnlich gespaltenem Kinn. Auffallend sind ihre langen Beine, ohne Waden. Die Weiber sind etwas untersetzter, als die Männer und haben meist breite, frische Gesichter und kleine lebhafte Augen. Das Wesen der Dalekarlier ist ernst, still und freundlich. Die Unfruchtbarkeit ihres Bodens nöthigt sie nach der Saat- und Aerndtezeit in anderen Provinzen, oft 60—70 Meilen weit von ihrem Wohnorte Handarbeit zu suchen. So wandern sie z. B. nach den Lappmarken, wo sie in den Hüttenwerken arbeiten, andere gehen nach der Hauptstadt, und nehmen auch Wanduhren, hölzerne Geräthe und andere Produkte ihrer häuslichen Industrie zum Verkaufe mit. Wegen ihrer Ehrlichkeit sind sie überall beliebt. Ihre Tracht ist meist die

Digitized by Google

schwedische, nur in einigen Thälern Dalekarliens hat sich die uralte weiße Nationaltracht erhalten: ein kuttenartiger Ueberrock von schwerem, weißen Wollenzeuge, mit einer Reihe großer Knöpfe und weiten Aermeln, dergleichen Kniehosen, Schuhe und Strümpfe. Frauen und Mädchen kleiden sich in weißleinene Jacken und Mützen, weiße stehende Halskragen, farbige, wollene Schürzen und rothe wollene Strümpfe. Ihre nur einen Stock hohen Häuser sind mit Schindeln gedeckt und an den Ecken roth angestrichen.

Die Finnen (Finen Taf. 10; 3: 7—8) finden sich, nachdem Finnland an Rußland abgetreten worden ist, nur in einigen, namentlich nördlichen Provinzen Schwedens. Sie sind kräftig, gesund und abgehärtet, haben runde, volle Gesichter und feurige Augen. Sie sind ernst und rauh wie ihr Land, offen, gastfrei, dienstfertig, gottesfürchtig und arglos. In ihrer Lebensweise sind sie einfach und mäßig, für Musik und Dichtkunst haben sie viel Sinn und in mechanischen Arbeiten sind sie geschickt. Sie treiben vorzüglich Viehzucht, doch auch Ackerbau, Jagd und Fischerei.

Die Lappen oder Lappländer (Taf. 10; 3: 9—10) sind Stammverwandte der Finnen, wohnen im höchsten Norden und haben sich bis jetzt unvermischt erhalten. Sie nennen sich Sami und ihr Land Samilanda. Die letzten Spuren des Heidenthums bei ihnen sind in den letzten 10 Jahren verschwunden, und alle sind jetzt Christen. Sie sind nicht groß, haben kurze, dünne Schenkel, sehr kleine Füße, ein breites abgeplattetes Gesicht, stark hervorstehende Backenknochen, braune oder schwarze Haare und wenig geöffnete, lang geschlitzte, dunkele Augen, die man häufig durch den Rauch in ihren Hütten triefend findet. Die großen platten Ohren stehen ab, der Mund ist klein, die Farbe des Gesichts gelblichbraun. Sie haben zwar einen nicht starken, aber sehr abgehärteten, leicht beweglichen Körper, und daher ertragen sie leicht große Anstrengungen und zeichnen sich durch Behendigkeit aus. Treue und Redlichkeit, Fröhlichkeit und Heiterkeit findet man gewöhnlich bei ihnen. Lachen und singen hört man sie fast immer, doch ist ihr Gesang sehr eintönig. Sie sind sehr gesprächig, neugierig und furchtsam. Auf Reichthum, der übrigens fast nur in Rennthieren besteht, legen sie einen großen Werth. Im Ganzen sind sie zwar mäßig, aber Branntwein und Tabak, welchen beide Geschlechter rauchen und kauen, lieben sie sehr.

Nach ihrer Lebensweise theilt man die Lappen ein in Alpen- oder Rennthierlappen (Taf. 10, 3: 9—10), in Waldlappen und Bektellappen. Die Rennthierheerden geben den Alpenlappen ihren Unterhalt. Im Sommer ziehen sie mit ihnen auf die Alpen, und im Winter, des Holzes wegen, in den Lappmarken umher. Ihre pyramidenförmigen Hütten (Koten), welche sie an den verschiedenen Orten ihres Aufenthalts aufstellen, sind etwa 6 Fuß hoch, und haben an ihrer Basis 15—18 Fuß im Umfange. Der Fußboden wird mit Birkenzweigen bedeckt, welche man mit Rennthierfellen belegt. Der Eingang ist schmal und mit einem Tuchlappen zugehangen. Oben in der Spitze ist eine Oeffnung, durch welche das Licht hereinfällt und der Rauch auszieht. In der Mitte auf dem Fußboden sind Steine in einem Viereck zusammengelegt, zwischen denen das Feuer brennt. Bei Veränderung des Wohnortes werden die Hütten, die übrigens aus mit grobem Tuche bedeckten Stangen gebaut sind, abgebrochen und auf Rennthiere geladen. Reiche Lappen haben oft über 1000 Rennthiere, wer aber nicht über 100 Stück hat, der gilt schon als arm. Wie großen Nutzen diese Thiere den Lappländern



Digitized by Google

bringen, ist bekannt. — Die Waldlappen haben weniger zahlreiche Rennthierheerden, welche sie in den Wäldern auf die Weide treiben. Sie treiben nebenbei noch Fischerei, von der sich die Fischerlappen fast ausschließlich nähren. Letztere haben nur wenige Rennthiere, welche sie bei den Alpenlappen auf die Weide geben. Auf den Seen haben sie größere und kleinere Kähne. Die größeren kaufen sie, die kleineren, welche sie selbst bauen, sind nur mit Seilen und Baumwurzeln zusammengebunden. Die Bettlerlappen nehmen Dienste als Hirten oder Tagelöhner, oder gehen betteln. Sowohl diese, als die Wald- und Fischerlappen sind meist verarmte Rennthierlappen, welche ihr Vieh durch Unglücksfälle verloren, oder in Branntwein vertrunken haben. Die Verarmung nimmt immer mehr überhand und da man in einer Familie selten mehr als zwei Kinder findet, ist die Volkszahl in stetem Abnehmen.

Die Kleidung beider Geschlechter ist fast gleich. Rennthierpelze, die Haare nach außen gekehrt, sind ihre Winterröcke. Unter dem Pelze tragen sie statt des Hemdes einen langen Rock. Im Sommer sind die Röcke von Tuch oder Leder. Am Gürtel, welcher diesen Rock hält, hängt eine Scheide, in welcher sich Messer u. s. w. befinden, auch wird die Tabakspfeife daselbst angehängt. Die Schuhe sind von Rennthierleder und werden mit Heu ausgefüllt. Auf dem Kopfe tragen sie ein Käppchen oder eine hohe spitzige Mütze aus rothen, blauen oder grünem Tuche, die beim männlichen Geschlechte etwas höher ist.

Die Lappen sind gute Jäger. Ihr Gewehr hat einen gezogenen Lauf und ein sehr einfaches Schloß. Wölfe und Bären sind es vorzüglich, welche sie mit derselben erlegen. Die Eichhörnchen schießen sie mit Armbrust und Bolzen, damit das Fell nicht verletzt werde; die Rennthiere fangen sie mit Leinen, die sie auf eine geschickte Weise um dieselben zu werfen wissen. Den Winter benutzen sie dazu ihre Kleider, Handarbeiten u. s. w. zu verfertigen, oder ihre Waaren auf die Märkte zu bringen, und andere Dinge dafür einzukaufen. Die Schlitten der Lappländer (Kerez) sind sehr schmal, nur einen Fuß hoch, vorn sind sie spitz und hinten haben sie ein aufrecht stehendes Bret, an das sie sich anlehnen. Bei ihren Fußwanderungen haben die Lappländer an den Füßen große Schneeschuhe, d. h. über 4 Fuß lange kahnförmig zugeschnittene Breter, welche an die Füße gebunden werden, und mit welchen sie sehr schnell über den Schnee hinwegzugleiten wissen. — In der neuesten Zeit fangen endlich mehrere Familien an, sich feste Wohnungen zu bauen und Ackerbau und Viehzucht zu treiben.

---

## Die Bewohner des europäischen Rußlands und Polens.

Das ungeheuere, alle Staaten der alten und neuen Zeit an Umfang übertreffende und doch völlig geschlossene Kaiserreich Rußland begreift europäische, asiatische und amerikanische Länder in sich und gränzt in Europa und Asien gegen Norden an Norwegen und das Eismeer, gegen Osten an das östliche Weltmeer, gegen Süden an das chinesische Reich, die freie Tartarei, den kaspischen See, Persien, die asiatische Türkei, das asowsche und schwarze Meer, die europäische Türkei, Galizien und den Freistaat Krakau, gegen Westen

Digitized by Google

an die Moldau, Galizien, Preußen, die Ostsee und Schweden. Es hat 363,604 Quadratmeilen Flächeninhalt, wovon auf das asiatische Gebiet 270,950 und auf das amerikanische 17,500 kommen. Die politische Gränze des europäischen Rußlands gegen Asien verläßt den Ural um die Quellen der Petschora, durchschneidet die Wolga beim Einfluß der Wetluga, läuft nun zwischen Wolga und Don über die Wolgahöhe südlich bis zum Bolschoi-See und dem Manytsch-Fluß, wendet sich südwestlich zum Kuban und fällt mit diesem in das schwarze Meer.

Das europäische Rußland gehört nebst Polen ganz dem großen osteuropäischen Flachlande an, so daß sich, die Gränzgebirge ausgenommen, kaum irgendwo ein einzelner Punkt bis 2000 Fuß Meereshöhe erhebt. Ueber den Ural vergl. S. 37. Die Küstenländer des schwarzen Meeres sind meist Steppen, die Küsten selbst flach und oft sumpfig. Das Klima ist in einem so ausgedehnten Lande natürlich sehr verschieden. Die östlichen Gegenden sind übrigens viel kälter als die unter gleicher Breite liegenden westlichen. Ueber die Flüsse vergl. S. 38—41. Von den Seen nennen wir den Ladoga-, Onega-, Peipus- und den finnischen Saimensee. Zahlreiche Kanäle verbinden Flüsse, Seen und Landschaften von verschiedenen Himmelsstrichen.

Rußlands Boden ist größtentheils aufgeschwemmte, fruchtbare Erdschicht, aber nur zum kleinsten Theile angebaut. Die Hälfte desselben ist Wald, ⅕ Kulturland, ⅕ Wiesengrund, das Uebrige ist Steppe und Wüste. Die Produkte richten sich nach dem Klima. Vom 60. bis 70. Grade nördlicher Breite findet man fast endlosen Wald, gegen Norden in Morast und Wüste übergehend, vom Getreide nur Hafer und Gerste und auch diese nur ärmlich, dagegen liefern Säugthiere dort herrliche Pelze und die Rennthiere gar viele Bedürfnisse. Vom 50. bis 60. neben Waldungen die reichsten Getreideauen, Hanf-, Flachs- und Hopfenbau, vortreffliche Wiesen, daher der beste Viehstand und die dichteste Bevölkerung; im südlichen Ural viel Bergbau, vorzüglich auf Gold, Platina, Silber, Eisen und Kupfer; vom 43.—50. endlich waldlose Steppen, an den flachen Flußufern Weideland, vorzüglich Schaf- und Pferdezucht; Wein- und Obstbau, Südfrüchte, Salzseen im Südosten, reicher Fischfang, vorzüglich in der Wolga.

Rußland hat etwa 60 Millionen Einwohner, von denen jedoch ungefähr 10 Millionen auf das asiatische und 50,000 auf das amerikanische Rußland kommen. Im europäischen Rußland ist der herrschende Volksstamm der slavische, welcher ⅘ der Bevölkerung ausmacht. Zu ihm gehören Großrussen, Kleinrussen mit den Kosacken, Polen, Serbier, Bulgaren und Walachen. Außerdem giebt es Finnen, Lappen, Tataren, auch Armenier, Hindus, Araber, osmanische Türken und Zigeuner in Rußland. Deutsche, welche vorzüglich in dem Ostseeprovinzen leben, zählt es etwa 4½ Million. Auch Engländer, Schweden, Franzosen, Italiener und Schweizer leben zerstreut in Rußland, die Juden, gegen 600,000, meist in Polen.

Die Haupt- und Hofreligion ist die griechische. Andere Religionsbekenner werden jedoch auch geduldet. Wissenschaften und Künste werden in der neueren Zeit sehr verbreitet, erstere namentlich durch die Universitäten zu Dorpat, Charkoff, Kasan, Moskau, St. Petersburg, Helsingfors und Kieff. Die Volksbildung steht noch auf einer sehr tiefen Stufe, doch wird jetzt auch bei weitem mehr dafür gesorgt, als früher.



Digitized by Google

Industrie und Handel gewinnen immer mehr an Bedeutung. Für den Handel von Wichtigkeit sind vorzüglich Petersburg, Riga, Reval, Pernau, Libau, Wiborg, Helsingfors, Abo, Archangel, Nischni-Novgorod, Taganrog, Kertsch, Cherson, Odessa.

Die Regierungsform ist unumschränkt monarchisch. Die Thronfolge ist erblich, auch in weiblicher Linie. Alle Prinzen und Prinzessinnen führen den Titel Großfürsten und Großfürstinnen.

Das europäische Rußland zerfällt 1) in Großrußland, das Stammland des Reichs, das in 19 Gouvernements getheilt wird und zur Hauptstadt Moskau (Moskwa) hat; 2) die Ostseeprovinzen um den bottnischen und finnischen Meerbusen, in 5 Gouvernements (Petersburg, Finnland, Esthland, Livland oder Liefland und Kurland) zerfallend, mit der Haupt- und kaiserl. Residenzstadt St. Petersburg; 3) Kleinrußland, in 4 Gouvernements getheilt, mit der befestigten Hauptstadt Kieff; 4) Südrußland, in 3 Gouvernements (Jekaterinoslaf, Cherson und Taurien) zerfallend, und die Provinz Bessarabien und die Länder der donischen und tschernomorischen Kosacken; 5) Westrußland, in 8 Gouvernements zerfallend, mit der Hauptstadt Wilna; 6) das Königreich Polen (mit 4,188,000 Einwohnern), getheilt in 8 Gouvernements, mit der Hauptstadt Warschau.

Die Russen sind im Allgemeinen von mittlerer Körpergröße, untersetzt und gedrängt, mit starken Knochen und vollen, derben und zähen Muskeln, schwarzen oder schwarzbraunen Haaren und blinzenden schwarzen oder schwarzbraunen Augen; ihre Backenknochen sind hervorspringend. Ueberhaupt ist der slavische Charakter deutlich ausgeprägt; nur von den höheren Ständen gilt dies nicht immer. Ja! Vollrath Hoffmann will bei den höchsten Ständen nicht nur vollendete Körperformen, sondern auch im Durchschnitte einen höheren Wuchs, als bei den niederen Ständen gefunden haben. Blühende Gesichtsfarben sind bei den gemeinen Russen sehr selten, ihre Hauptfarbe geht oft ins Gelbliche über, und sehr häufig findet man röthliche oder rothbraune Haare.

In Hinsicht der Kleidung hängen die Russen, selbst vornehme, noch an ihrer alten volksthümlichen Tracht. Gegen den Winter wissen sich die Russen gut zu schützen, sie tragen lange Pelze, warme Stiefeln und Pelzmützen. Die gemeinen Leute umwickeln sich jedoch die Beine nur mit Binden von Leinwand, oder Stücken von Wollenzeug oder Filz und stecken die Füße dann in Schuhe von Bast. Ihre Pelze sind gewöhnlich Schafpelze, die Vornehmen zahlen dagegen oft ungeheuere Summen für das feinste Pelzwerk. Im Sommer läßt der Russe Kopf und Füße unbedeckt, und trägt kein Halstuch; sein Tuchrock (Kaftan) reicht bis über die Kniee und kreuzt über der Brust, wo ihn metallene Knöpfe zusammenhalten. Um die Mitte des Leibes wird ein Gürtel getragen von wollenem Zeuge, Leinwand u. s. w. Die Kaufleute haben lange Tuchröcke, welche fast bis herunter an die Füße reichen, dicht anliegen und über der Brust zugeknöpft sind. Diese Röcke sind ohne Taschen, und haben an ihrer unteren Hälfte viele Falten. Um den Leib binden sie eine seidene Schärpe und den Bart lassen sie gewöhnlich lang wachsen. Die allgemein beliebte Farbe ist in Rußland die grüne, und die meisten Uniformen der Soldaten und Beamten sind grün. Die Weiber der untersten Klasse tragen einen kurzen Rock von blauem Tuche, mit anders gefärbter Verbrämung. Der Brustlatz wird mit einer Reihe Knöpfe geschlossen, und auf dem Kopfe haben sie gewöhnlich ein hellfarbiges,

Digitized by Google

geblümtes Tuch, das unter dem Kinne festgebunden ist. Verheirathete Dorfbewohnerinnen verbergen ihre ganzen Haare unter dem Tuche, unverheirathete tragen dagegen die Haare glatt gestrichen und am Ende mit einem Bande zusammengebunden. Die Weiber der Handwerker und Kaufleute kleiden sich mit mehr Geschmack. Auffallend sind aber ihre Mützen, welche gewöhnlich von Sammet sind, mit Gold besetzt und dabei sehr verschieden geformt, am unförmlichsten aber in Kaluga. Man nennt sie Kokoschniks. Die, welche Sonn- und Festtags getragen werden, sind von Goldstoff und mit Blumen in Gold und Silber gestickt. Die vornehmsten Stände kleiden sich wie überall in Europa.

Die Bauerhäuser der Russen sind gewöhnlich nicht aus Stein oder mit Fachwerk gebaut, sondern bestehen ganz aus Holz.

Die Dörfer in Rußland sind meist klein, oft aber lang, da sie nur eine Straße haben. Im südlichen Theile des Gouvernements Woronesch aber und mehreren anderen Strichen Rußlands findet man auch große und schöne Dörfer und die Häuser auch gewöhnlich aus Stein gebaut. Die Kleinrussen haben Häuser aus Lehm und Flechtwerk, welche von innen und außen geweißt sind. Sehr freundlich sehen die Dörfer in den Militärkolonien aus, vorzüglich die der deutschen Kolonisten.

Die Dörfer der donischen Kosaken haben meist wohlgebaute, reinliche Häuser. Die Wohnungen der Tataren an den Küsten der Krimm sind reinlicher als die der gemeinen Russen und Polen. Sie haben meist flache Dächer. Die Esthen und Letten wohnen nicht viel besser als die Polen und Litthauer. Die Wohnungen der Finnen sehen gewöhnlich sehr übel aus, haben als Fenster nur einige Löcher, statt des Schornsteins eine Lücke im Dache, doch sind die an der Meeresküste besser als die im Innern.

In Rußland wird die dienende Klasse, die Bauern und das Gesinde, noch immer in der Regel sehr hart behandelt. Die Meinung, daß der Russe nur durch Schläge regiert werden könne, ist zu tief eingewurzelt, als daß die Regierung, welche sich eifrigst bemüht, ein milderes, menschenfreundlicheres Verfahren einzuführen, durchdringen könnte. In Rußland giebt es Geburtsadel und Verdienstadel, und der letzte hat den Vorrang vor dem ersten und beide haben große Vorrechte. Die Geistlichkeit ist in Rußland zahlreich, die untere der griechischen Kirche aber noch wenig gebildet. Kirchen findet man häufig; denn die Russen sind der Meinung, daß sie sicher in den Himmel kommen, wenn sie eine Kirche bauen. Klöster giebt es in Rußland über 500. Die Zahl der Bürger ist zur Zahl der Einwohner noch nicht groß, und die Zahl der freien Bauern im Verhältnisse zur Zahl der Leibeigenen noch klein.

In Hinsicht auf Glaubensmeinungen ist man sehr tolerant. Von allen Religionen wohnen hier Bekenner friedlich bei einander, nur die Sektirer der griechischen Kirche werden von den Russen gehaßt. Die griechische Kirche ist, wie schon oben gesagt worden, die vorherrschende in Rußland.

Das Taufen geschieht bei den Russen schon zwei Tage nach der Geburt des Kindes, ja oft schon am ersten Tage. Der Priester nimmt den Kopf des Täuflings in seine hohle Hand, drückt ihm mit zwei Fingern die Ohren, mit dem dritten Nase und Mund zu, und taucht ihn so in das Wasser ein. Ist das Kind auf diese Weise gebadet worden, so legt es der Priester auf die Leinwand, welche die Pathin im Arme hält, hierauf übergiebt die Pathin das Kind wieder dem Pathen, dann geht man dreimal um das Tauf-

Digitized by Google

becken herum, und die Mitgehenden tragen brennende Lichter, während der Priester singt und das Kind mit einer Haube und einem Hemdchen, welches die Pathin geschenkt, bekleidet, und ihm als Beweis seiner Weihe ein vom Pathen geschenktes Kreuz umhängt.

Gastfreundschaft wird in Rußland überall geübt, um so mehr, da im Ganzen die Lebensmittel, mit Ausnahme einiger Gegenden, sehr billig sind. Gesellige Vergnügungen sind sehr beliebt und in häuslichen Kreisen kommen die Russen daher gern zusammen, um sich zu vergnügen. Besonders sind die langen Winterabende diesen geselligen Zusammenkünften geweiht, wo es oft nach vollendeter Arbeit sehr lustig hergeht. Nicht selten sieht man da ländliche Possenspiele und förmliche Maskeraden von den jungen Leuten beiderlei Geschlechts aufführen, und ihre, freilich öfters auch etwas rohen Späße treiben. Das Ganze beschließt gewöhnlich ein Pfänderspiel oder ein Tanz bei einfacher Musik. Die älteren Leute vergnügen sich indeß mit den Spielkarten oder mit dem Damen- oder Schachspiele. Die beiden letzteren Spiele sind hier allgemein im Gebrauche. Auch bei den Bemittelten in den größeren Städten ist es fast allgemeine Sitte, jeden Abend eine, oft zahlreiche Gesellschaft bei sich zu versammeln, doch fängt man jetzt auch an, kleinere Zusammenkünfte vertrauter Freunde und geistreiche Unterhaltung den größeren Gesellschaften und lärmenden Vergnügungen vorzuziehen. Die zahlreichen sogenannten Klubbe zeugen ebenfalls von ihrem Hange zur Geselligkeit. Diese Klubbe sind geschlossene Gesellschaften, deren Zweck es hauptsächlich ist, zu essen, zu trinken und zu spielen. Doch fehlt es auch oft nicht an geistreicher Unterhaltung, Journale werden jedoch nur selten gefunden. In den Gesellschaften der Großen in den Hauptstädten Rußlands herrscht Reichthum und Luxus, und dabei wird auch ein feiner Geschmack nicht vermißt. Vorzüglich zeigen die russischen Großen ihre Pracht in der Anzahl ihrer Diener, worin selbst die Mittelklasse nach Kräften ihnen nachahmt. Nebst dieser zahlreichen Dienerschaft zeigen die Reichen Rußlands ihren Glanz am liebsten in der Fülle und Pracht ihrer Tafeln, bei denen übrigens gewöhnlich keine Rangordnung gilt und die Vornehmsten oft mitten unter den Geringeren sitzen. An guten Weinen, vorzüglich an Champagner fehlt es dabei nicht. —

Die Russen werden von Kindheit an gewöhnt, sich häufig zu baden; selbst der arme russische Bauer badet wenigstens in der Woche ein- oder mehrmal. Da jedes Haus seine Badestube hat, wird selbst nicht dem Bettler, noch weniger dem Gaste, das Bad versagt.

Diebereien sind in Rußland nichts Seltenes; Straßenräubereien und Einbrüche sind dagegen hier fast unbekannt. Hausgeräthe nimmt übrigens der Russe nicht, sie sind ihm heilig; er hält sich an andere Gegenstände, die sich brauchen lassen. Vollrath Hoffmann sagt da, wo er vom Stehlen der Russen spricht: Meine Liebe zu der russischen Nation, die zu verhehlen ich keine Ursache habe, darf mich nicht abhalten, auch solcher Dinge zu erwähnen, die nicht zu den liebenswürdigen gezählt werden können. Wo aber so viel Gutmüthigkeit, wo ein solcher Boden von richtigen moralischem Gefühl vorhanden ist, wie bei diesen wackeren Naturmenschen, da kann es nicht schwer fallen, auch diese noch übrigen Flecken bis auf ihre letzte Spur zu vertilgen. Das sicherste Mittel übrigens, sich gegen einen Hausdieb zu schützen, den man kennt, ist, ihn in seinen eigenen Dienst zu nehmen. Von diesem Augenblicke an, kann man sicher sein, nicht nur von ihm selbst

Digitized by Google

nicht mehr bestohlen zu werden, sondern auch an ihm den besten Wächter gegen alle anderen Diebe zu haben, da sein point d'honneur es fordert, alle Mausereien, wobei der Verdacht auf ihn selbst fallen könnte, zu unterdrücken; denn der gemeine Mann hat die Meinung, daß man den Fremden in gewissen Dingen wohl ein Bischen bestehlen darf, ohne deshalb gleich für unehrlich zu gelten, seinen eigenen Herrn aber zu betrügen, ist, nach seiner Meinung eine schwere und unverzeihliche Sünde. —

Die Russen der untersten Klassen sind an einfache Kost gewöhnt. Buchweizengrütze und bei den Kleinrussen Hirsengrütze werden häufig gegessen. Sauerkohl, saure rothe Rüben, Zwiebeln, Gurken, gedörrte Fische sind Leibspeisen und Abends wird Milch, Honig und Brod häufig genossen. Das Brot ist meist aus Roggenmehl, bei den Kleinrussen gewöhnlich aus geschrotenem Weizen und Buchweizenmehl gebacken. Fleisch kommt selten, nur an Sonn- und Festtagen auf den Tisch. Quas oder Kwas ist ein bei Vornehmeren wie bei Niederen gewöhnliches Getränk, das aus Wasser und Mehl oder Malz bereitet wird, säuerlich schmeckt und saurem Dünnbier oder unserm Covent zu vergleichen ist. Durch Citronenschale und Gewürz wird dieses Getränk oft verfeinert. Im Winter ist ein warmes Getränk, aus Wasser, Honig und spanischem Pfeffer bereitet, das Sbitin heißt, gewöhnlicher. Im westlichen Theile des russischen Reichs wird viel Meth getrunken und Branntwein ist in ganz Rußland ein gewöhnliches Getränk, das in Menge getrunken wird. So theuer der Branntwein ist, so sucht doch selbst der Aermste sich ihn zu verschaffen. Die Trunkenheit ist in Rußland etwas Gewöhnliches und für einen Betrunkenen hat der Russe nicht nur Mitleiden, sondern eine Art Achtung, und er leistet ihm hilfreiche Hand, als ob er ein Heiliger wäre, was vielleicht daher kommt, weil die gemeinen Leute gar wohl wissen, daß sie sich oft in gleichem Zustande befanden, und noch oft in denselben kommen können. Merkwürdig ist es, daß die Russen, vom Branntweine beseligt, so ungemein verträglich sind. Der zank- und streitsüchtigste Russe wird durch den Branntwein milde gemacht, und Streitigkeiten und Händel unter Betrunkenen kommen fast nie vor. Die erbittertsten Feinde behandeln sich, wenn sie branntweinselig sind, als die zärtlichsten Freunde. — Auch Thee wird in Rußland in großer Menge getrunken.

Das Königreich Polen mit 4,188,000 Einwohnern auf 2293 Quadratmeilen Flächeninhalt, gehört, wie schon oben bemerkt worden, jetzt ebenfalls zu Rußland. Es umfaßte sonst Großpolen (Warschau und Polen), Kleinpolen (Krakau und Lublin), Galizien, Litthauen, Podlesien (Pinsk), Volhynien, Podolien, die Ukraine und Westpreußen, jetzt aber enthält es nur noch Groß- und Kleinpolen, mit Ausnahme von Bialystock, Posen und Krakau. Die Polen und Litthauer, welche den Stamm des Reiches bildeten, jene unter ihren Piasten, diese unter ihren Jagellonen, behielten ihre Macht, während die Preußen unterjocht wurden. Von 1211 an wurden beide Völker und Länder eins und bedeutende Stücke kamen hinzu, so daß das polnisch-litthauische Reich sich nun von der Oder bis zum Don, und von den Karpathen bis zum finnischen Meerbusen erstreckte. Doch keine Kultur durchdrang die Nation, nur für die katholische Kirche war Polen gewonnen. Mit dem Aussterben des Jagellonischen Stammes, 1572, begann durch das Recht der Nation, sich einen König zu wählen, eine Verwirrung, die den Fall der Nation bewirkte. Man wählte erst einen Franzosen, dann einen Siebenbürgen und einen Schwe-

Digitized by Google

den, dann Polen, endlich das Haus Sachsen, und nach diesem Stanislaus Poniatowsky, unter dem aber durch Rußlands Einfluß die inneren Uneinigkeiten genährt wurden, und endlich dahin führten, daß Rußland, Oesterreich und Preußen 1772 ein Viertel von Polen wegnahmen, diese Theilung wiederholten, und nach der Empörung der Polen vom Jahre 1794 unter Kosciusko, sogar die übriggebliebenen Theile Polens an sich nahmen, und so das Land als eigenen europäischen Staat vernichteten. Doch die Polen, ein feuriges Volk, durch das Schicksal seines Landes und einzelne glänzende Waffenthaten immerfort mit dem glühendsten Nationalgefühl erfüllt, ruhten nicht, suchten vielmehr jede Gelegenheit auf, sich wieder von dem fremden Joche zu befreien. Mit Freuden nahmen sie daher Napoleon auf, von dem sie Alles hofften und doch nichts erlangen konnten, mit dem Sturze Napoleons ging ihr Hoffnungsstern unter, Polen blieb getheilt. Das russische Polen, von Rußland zum Königreiche erhoben, erhielt 1816 eine Constitution, welche dem so lange unglücklichen und unterdrückten Volke eine heitere Zukunft versprach. Sie gab den Bauern die persönliche Freiheit und das Recht, Grundeigenthum zu erwerben; sicherte allen christlichen Religionsparteien gleiche bürgerliche Rechte, machte die Abgaben von der Einwilligung des Reichstages abhängig, und sorgte für eine gleiche, unparteiische Rechtspflege. Allein die Polen empörten sich d. 29. Novbr. 1830 aufs Neue, und nach dem unglücklichen Ausgange des mit Muth und Tapferkeit geführten Freiheitskampfes wurde das Königreich 1832 völlig Rußland einverleibt, doch ohne vollkommene Rechtsgleichheit der Polen mit den Russen; es verlor seinen Reichsrath, sein Nationalheer u. s. w. und erhielt dafür nur isolirte Provinzialstände.

Die Polen sind unter den fähigen Slaven die fähigsten und lebendigsten. Im Stande jede Bildung anzunehmen und die kühnsten Thaten zu vollbringen, leben sie doch zu wenig einig, um ein großes Volk werden zu können. Der gemeine Pole ist noch ungebildet, rauh und schmutzig wie fast alle Slaven, indeß der vornehme Pole die Civilisation gebildeter Staaten, namentlich Frankreichs, dem sie immer noch mit Liebe zugethan, sich angeeignet hat. Die polnische Sprache ist der russischen verwandt; bei den Gebildeteren wird auch viel Französisch gesprochen. Die meisten Polen sind katholisch, doch findet man auch über 200,000 Evangelische, über 200,000 unirte Griechen, über 400,000 Juden u. s. w. Der katholische Cultus zählt 1 Erzbischof und 8 Bischöfe u. s. w., 156 Mönchs- und 29 Nonnenklöster. — Der Adel hat hier von jeher die Oberhand zu behalten gesucht, wenn auch nicht alle Familien reich begütert sind. Der treue Gehilfe des Adels in allen Handels- und Geldangelegenheiten war sonst und ist zum Theil auch noch der Jude; überall verbreitet, dem oft noch sehr unwissenden Adel unentbehrlich und eine Geißel der ohnedies elenden Bauern, versah bisher der Jude alle Geschäfte des bürgerlichen Lebens und trieb neben dem Handel, wie überall, Wucher und Schacherei, hier aber auch die meisten Gewerbe, als Gastwirth, Fleischer, Bäcker u. s. w.

Die Polen sind wohlgebildet, gewöhnlich von mittler Statur und einer dauerhaften Gesundheit. Schöne feurige Augen und weiße Zähne werden bei ihnen häufig gefunden. Die Polinnen zeichnen sich durch Schönheit, Anmuth aus und sind bezaubernd in ihren Manieren. Mit Körperkraft und Schönheit verbinden die Polen auch Tapferkeit, Edelmuth, Aufrichtigkeit, Treue und Gastfreundschaft. Für alles Edle, Große und Erhabene sind sie begeistert, und vorzüglich geht ihnen Vaterland und Ehre über

Digitized by Google

Alles. Ihre Fassungskraft ist lebhaft, ihre Conversation leicht und angenehm, sie haben Sprachtalent, Geschmack, Belesenheit, Beredsamkeit und Gewandtheit. Ihr Aeußeres ist edel und einnehmend und ihre Sitten sind höflich und herzlich. Vorzüglich gilt dies Alles von den höheren Ständen und namentlich vom Adel. Das gemeine Volk war sonst in Unwissenheit versunken und hatte keinen Antheil an den Wohlthaten der Gesetze und an der Regierung. Jetzt ist es persönlich frei und wird, mit einer seltenen Gelehrigkeit und Bildungsfähigkeit begabt, die übrigen Völker bald an Bildung erreichen. Die bisherige Leibeigenschaft aber und eine oft tyrannische Strenge der Oberen veranlaßten das Allgemeinerwerden vieler Fehler; und Trägheit, Nachlässigkeit, Unreinlichkeit und ein knechtisches Kriechen vor den Vornehmeren waren und sind zum Theil noch sehr gewöhnlich. Die Wohnungen waren überaus elend, der gräßlichste Schmutz herrscht überall. Dennoch zeigt auch der gemeine Pole Spuren eines edlern Wesens, Gewandtheit und Tapferkeit. — Bis zur ersten Theilung ihres Landes hatten die Polen eine allgemein herrschende Nationaltracht, die bei dem gemeinen Volke (Taf. 9; 4: Fig. 4 u. 8) in einem bis auf die Knie reichenden, gewöhnlich hellblauen Rock bestand, vorn an der Brust querüber mit 4—6 Borten mit Quasten besetzt, in langen Beinkleidern und viereckiger Pelzmütze ohne Schirm. Bei dem Edelmanne (Taf. 9; 4: Fig. 7) war die Tracht dieselbe, nur eleganter. Er trug den Hals bloß, eine eng anliegende weiß- oder buntseidene Aermelweste, darüber einen meist dunkelblauen Tuchrock mit dunkelrothem oder Pelz-Aufschlage, mit oder ohne Borten und Schnüren; die Aermel des Rockes waren aufgeschlitzt und die seidenen Aermel der Weste kamen daher zum Vorschein, die Beinkleider gingen nur bis über die Knie und waren weit, die Stiefeln meist gelb oder roth. Der Hauptschmuck an der polnischen Nationaltracht aber war eine breite Schärpe von buntem Seiden- oder Wollenzeuge, am Leibe vorn herabhängend und mit goldnen oder silbernen Franzen verziert. Die Haare wurden kurz abgeschnitten getragen, und auf dem Kopfe hatte der Edelmann eine meist karmoisinrothe viereckige Mütze mit Pelzverbrämung, gewöhnlich ohne Schirm. Oft zierte sie ein Reiherbusch. Ein Säbel glänzte an der Seite des Edelmanns. Diese Nationaltracht verlor sich aber bei den Vornehmen, indem sie die französische Tracht annahmen; erst nach 1807 wurde sie wieder gewöhnlicher, 1830 wurde sie noch allgemeiner, unter den jetzigen Umständen wird sie aber nun wohl ganz verschwinden. — Die Kleidung der polnischen Juden (Taf. 9; 4 Fig. 1—2) besteht in einem schwarzen oder doch dunkeln Rock, der von oben bis unten zugeheftet und mit einem handbreiten Sammet- oder Atlas-Besatz versehn ist. Um den Leib wird noch eine breite schwarze Binde getragen. Im Winter ist dieser Rock auch wohl mit Pelz gefüttert und besetzt. Den Kopf bedecken sie mit einer runden Kappe von Leder oder Sammet, und auf diesem tragen sie einen breitkrempigen Hut mit kleinem Kopf oder auch eine hohe oder niedere Pelzmütze. Das Haar wird auf dem Scheitel ganz kurz abgeschnitten oder abgeschoren, an den Seiten lassen sie es in Büscheln oder Locken herabhängen. Den Bart lassen sie lang wachsen. Eine den Polen ursprünglich eigenthümliche Heeresabtheilung sind die Ulanen (Taf. 9; 4: 5), welche jedoch jetzt auch in andern Ländern gefunden werden. Sie zeichnen sich durch Lanzen mit Fähnchen und hohe viereckige Mützen aus. Ein Paß (Gürtel) von Tuch umschließt den Leib. Das Wort Ulan soll von einem tatarischen Anführer Ullan herkommen. — Die jetzige Kleidung der Polinnen



Digitized by Google

(Taf. 9; 4: Fig. 3) hat wenig Eigenthümliches, die vornehmen Polinnen (Taf. 9; 4: Fig. 6) kleiden sich nach der französischen Mode.

## Die Bewohner der europäischen Türkei und Griechenlands und der ionischen Inseln.

Das türkische Reich umfaßt Provinzen in Europa, Asien und Afrika, wir berühren hier nur die europäischen, welche 9000 Quadratmeilen Flächeninhalt und 10 Millionen Einwohner haben. Das Festland der europäischen Türkei gränzt gegen Norden an Rußland, Galizien, Siebenbürgen und die österreichische Militärgränze, gegen Südwesten und Westen an Dalmatien, das adriatische und ionische Meer, gegen Süden an den griechischen Staat, an den griechischen Archipelagus und das Meer von Marmora, gegen Osten an Rußland, das schwarze Meer, die Meerenge von Constantinopel und den griechischen Archipelagus. Die europäische Türkei und der griechische Staat bilden eine große vielfach gegliederte Halbinsel, deren Gebirge in drei Hauptgruppen, die dinarischen Alpen, das Balkangebirge oder Hämus und das hellenische Gebirge zerfallen. Die Hauptgewässer sind schon oben bei der allgemeinen Beschreibung Europa's erwähnt worden. Die ganze Halbinsel giebt nur kleineren Neben- und Küstenflüssen den Ursprung. Seen hat sie viele, die meisten mit reizender Umgebung, doch nie von bedeutender Größe. Den Türken gehören in dem inselreichen Archipelagus nur noch wenige Inseln, worunter Thaso, Samothraki, Stalimene (Lemnos), Phara und Candia (Kreta), letzteres unter ägyptischer Verwaltung. Von den Inseln Griechenlands sind Negroponte, die kleinen Sporaden und die Cykladen zu nennen. Der vereinigte Freistaat der ionischen Inseln, unter dem Schutze Englands, besteht aus 7 größeren Inseln (Corfu, Paxo, Santa Maura, Cephalonia, Theake [Ithaka], Zante und Cerigo) und mehreren kleineren. —

Ueber der Türkei wölbt sich derselbe heitere schöne Himmel wie über Spanien und Italien, aber die den größten Theil des Jahres mit Schnee bedeckten Berggipfel, die hohe Lage der meisten Landstriche und die Seeluft bewirken, daß das Klima nicht so heiß ist als in jenen Ländern, vielmehr mild und angenehm und der Fruchtbarkeit sehr günstig, und selbst der Winter ist in den Thälern mild und bringt nur Nebel und Regen mit. Außer den Moraststrichen bei der Mündung der Donau hat das Land eine gesunde Luft. Der Boden ist von Natur reich gesegnet, mehr als der in Italien, mit dem er gleiche Produkte hat. Die südlichen Höhen und Thäler sind mit duftenden, oft herrlich prangenden Blumen und vielen, selbst tropischen Bäumen geschmückt, und liefern Wein, Oel, Baumwolle und vortrefflichen Tabak. Der Norden bietet in den Thälern Getreidefelder dar, auf seinen metallreichen, aber noch unbebauten Gebirgen dichte Waldungen, mit Wild, Bären, Wölfen, Luchsen u. s. w. Die Viehzucht gedeiht überall.

Man rechnet in der europäischen Türkei 1,700,000 Türken oder Osmanen, 1,180,000 Griechen, 6,000,000 Slaven, 600,000 Wallachen, 460,000 Arnauten, 250,000 Juden, 100,000 Armenier und 200,000 Zigeuner, welche theils die türkische, theils die neugriechische, slavonische, armenische, arnautische, albanesische, wlachische

Digitized by Google

Sprache und die lingua franca der Europäer sprechen; die Hof-, Kirchen- und Gelehrtensprache ist aber die arabische. Die Landesreligion ist die muhamedanische, doch werden auch andere Religionsparteien (Raja's) geduldet, welche dafür eine Kopfsteuer (Charadsch) zahlen müssen. Für wissenschaftliche Bildung ist wenig gethan. Von den Künsten treibt man nur Bau- und Gartenkunst und Musik. Die Fabriken, welche meist in den Händen der jüdischen und christlichen Einwohner sind, liefern Tuche, Seidenzeuge, Baumwollenwaaren, Teppiche, Leder, vorzüglich feines, Gold- und Silber-, Stahl- und Kupferwaaren u. s. w. Der Handel ist sehr wichtig, wird aber vorzüglich von den Griechen, Armeniern, Arnauten und Juden getrieben. England, Italien, Rußland und Frankreich nehmen vorzüglich an diesem Handel Theil.

Das Reich ist eine unumschränkte Monarchie und der Großsultan (Padischah, Großherr, osmanischer Kaiser) hat die höchste weltliche und geistliche Macht. Der Thron ist nur in der männlichen Linie erblich. Der kaiserliche Hof wird die erhabene Pforte genannt. Beglerbegs, Pascha's von 2 oder 3 Roßschweifen und Sandschaken heißen die Stadthalter in den Provinzen, doch haben in einigen Provinzen die Woiwoden und Agas fast ganz unabhängig von jenen die Verwaltung der ihnen überlassenen Gebiete. Zur berathenden Behörde hat der Sultan den Divan. Der Chef des Cultus ist der Großmufti, der oberste Staats- und Kriegsminister ist der Großwessir und der Minister des Auswärtigen der Reis-Effendi. Der Großmufti und die höheren Geistlichen, welche zugleich Rechtskundige sind, bilden das Corps der Ulemas und werden mit in den Divan gerufen.

Die Türken oder Osmans Horden, die aus der Tatarei stammten und das Chalifat 1258 überwältigten, setzten 1355 festen Fuß in Europa, residirten zu Adrianopel, eroberten immer mehr vom griechischen Reiche und 1453 sogar Konstantinopel, das sie seitdem Istambul nennen, erweiterten ihre Macht in Europa immer mehr, wurden aber endlich, namentlich in der neueren Zeit, gar sehr geschwächt. Obgleich die Regierung, namentlich unter dem vorigen Sultan Mahmud II., an der europäischen Kultur Interesse zeigt, so widerstreben doch ihre Volkssitten, vereinigt mit ihrem religiösen Fanatismus, ihren Reformen zu sehr, als daß in dieser Hinsicht ein günstiges Resultat erwartet werden könnte.

Die Türken nennen sich selbst Osmanen, weil der Name Türk einen groben Menschen bedeutet. Die Osmanen stammen nicht von einem Volke, sondern von mehreren ab. Als nämlich die Urväter unter Osman das osmanische Reich in Kleinasien gründeten, vermischten sich die Eroberer mit den überwundenen Völkern, welche zum Islam übergetreten waren. Nur im südöstlichen Theile der europäischen Türkei machen sie übrigens die Mehrzahl der Bewohner aus; ächt tatarischer Abkunft haben sie noch nicht alle Spuren tatarischer Lebensweise abgestreift. Fehlt es ihnen auch an Geschmack, so kann man ihnen doch weder Verstand noch Herz absprechen; und wenn sie einerseits auch roh und ungeschliffen, träge und habsüchtig sind, so sind sie andrerseits doch auch wieder mäßig, einfach und dankbar. Seit langer Zeit daran gewöhnt, sich als Herrn des Landes und Auserwählte zu betrachten, haben sie, wie wohl sich erwarten ließ, etwas Herrschsüchtiges angenommen, das auch jetzt noch nicht von ihnen gewichen ist. Die Turkomanen wohnen, mit den Osmanen durch Sprache, Glauben und Sitten verbunden, in geringer



Digitized by Google

Anzahl in der europäischen Türkei, da der bei weitem größte Theil in Kleinasien lebt. Man hat, wie wir schon bemerkt haben, versucht, die Bewohner der europäischen Türkei mit den Bewohnern des übrigen Europa's mehr in Einklang zu bringen; es hat die ganze Staatsverfassung des Reiches viele Abänderungen erfahren, dennoch ist gar Vieles beim Alten geblieben. So enthält noch jetzt jedes Haus ein Frauengemach (Harem), welches vom Begrüßungszimmer der Männer (Selamlik) scharf gesondert ist. Auch beim Sultan ist der Hofstaat in den des Serai (Serail) d. i. des Aeußern, und in den des Harems d. i. des Innern streng geschieden. Den Eingang der hohen Pforte bilden die Ministerien des Innern und Aeußern uud die vollziehende Staatsgewalt. Dann folgt die Kammer mit ihren verschiedenen Abtheilungen, wo die Kleinodien des Hauses von Gold und Silber aufbewahrt werden. Weiter im Innern befindet sich der Heerd, welcher, von den Osmanen heilig gehalten, als das Sinnbild der streitbaren Macht des Reiches und der Gastfreiheit und Häuslichkeit gilt. Den Ulemas, welche die höchsten Würden des Altars und Gesetzes haben, gebührt der Ehrenplatz des Shaders (Sofa's), daher auch die höchsten Ehrenstellen mit diesem Worte bezeichnet werden. Zum äußeren Hofstaate des Sultans gehören die sieben Kammern: die innerste, die Schatz-, die Speise-, die Wäsch-, die große und die kleine Kammer und das Serai von Galata, wo Pagen für das Serai erzogen werden. Ferner gehören dazu Küche und Stall, Gärten und Jagd, das Krankenhaus, die Kämmerer und die Garde des Serai's.

Die Würde des Sultans geht häufig, aber nicht immer auf den erstgebornen Sohn über. Die Kaiserin Mutter übt einen großen Einfluß am Hofe ihres Sohnes.

Der Großwessir hat sämmtliche Reichsgeschäfte zu besorgen und zugleich das Staatssiegel zu bewahren. Der Sultan besitzt ein gleiches Siegel. Alle Befehle, welche der Großwessir ergehen läßt, werden so betrachtet, als ob sie vom Sultan selbst wären. Fünfmal in der Woche wird in seinem Palaste Divan gehalten. Er kann sich zu jeder Zeit dem Sultan nahen und Bericht erstatten. Zunächst unter ihm stehn die Minister. — Die Dolmetscher bei der Pforte, durch welche man mit fremden Gesandten verkehrt, heißen Dragoman's. — Zu den oben erwähnten Ulema's gehören auch die Kadi oder Richter, die Mufti oder Gesetzgelehrten, welche um Rath gefragt werden, die Imame oder Religionsdiener und die Derwische oder Mönche. — Die Gotteshäuser (Moscheen) zerfallen in große oder Dschami und kleine oder Mesdschid.

Die Türken sind Freunde der Tafel. Der Pilau d. h. Hühner- oder Hammelfleisch mit Reis und Gewürz ist Nationalgericht. Gebratenes Fleisch, mit Ausnahme des Schweinfleisches, kommt oft auf die Tafel. Wenig Gemüse, viel Backwerk, vorzüglich aber eingemachte Früchte liebt der Türke. Getrunken wird vorzüglich Kaffee und dazu wird Tabak geraucht, den auch die Damen rauchen. Die Fasten des Ramazan verbieten die Speise am Tage, desto mehr werden des Nachts die Tafelfreuden genossen. Den Genuß der Ruhe und Alles dessen, was den Sinnen schmeichelt, weiß der Türke überall im Leben zu vereinigen. Von unseren Vergnügungen: Spaziergängen und Bällen, mag er nichts wissen, und um die Geselligkeit steht es überhaupt nicht zum besten. Bei ihrer Unwissenheit ist auch gewöhnlich ein Umgangsgespräch unmöglich. Bei Besuchen sind immer nur die Männer bei einander, indem die Frauen nicht in männlicher Gesellschaft erscheinen dürfen. Selbst bei den untern Klassen gehen sie nur verschleiert aus,

Digitized by Google

daß man von ihrem Gesichte nur die Augen sieht. Die Wohnung der Frauen (Harem d. h. verbotener Ort) ist stets im Hause von dem Theile, wo die Männer wohnen, geschieden. Seiltänzer, chinesische Schattenspiele, öffentliche Tänze und plumpe Maskeraden im freien Felde sind ihre gewöhnlichen Ergötzlichkeiten. Dem Schauspiele und der Musik können sie keinen besonderen Geschmack abgewinnen. Hazardspiele sind streng verboten. — Die türkischen Künstler und Handwerker sind in Gilden getheilt. Unter den Handwerkern zeichnen sich vorzüglich die Lederarbeiter durch schöne Arbeiten aus; namentlich liefern sie vortreffliche Sattelzeuge. Der türkische Maler malt nur Landschaften, Blumen, Vögel u. s. w. und Arabesken; Menschen zu malen verbietet ihm der Koran. Der Bildhauer verfertigt fast nur Grabsteine und der Gravirer sticht Petschafte und Koransprüche. Die Aerzte hegen viel Aberglauben und Vorurtheile und es werden daher lieber Franken als Aerzte genommen. — Der Handel ist in der Hand der Griechen, Armenier und auswärtiger Handelshäuser, die Bank- und Wechselgeschäfte in den Händen der Armenier und Juden. (Vergl. S. 131.) — Türkische Ackerbauern giebt es nur wenige und sie ziehen immer nur so viel Feldfrüchte, als sie zum Unterhalte ihrer Familien und zur Leistung der geringen Abgaben brauchen. —

Die Kleidung der Türken besteht in langen, weiten Beinkleidern und einem langen, faltigen Gewande, unter dem sie eine schön besetzte Weste tragen. Wenn sie sich außer dem Hause befinden, haben sie bunte lederne Pantoffeln an, welche ausgezogen werden, ehe man in die Moschee oder in ein Zimmer geht. Nur wenn man reitet, trägt man Stiefeln. Die Köpfe werden rasirt und sind von einem Turbane bedeckt. Den Bart läßt man wachsen und pflegt ihn sorgsam. Das Tabaksreichen ist bei den Männern allgemein im Gebrauche, und sie halten sehr viel auf kostbare, mit Gold und Edelsteinen verzierte Pfeifen, eben so auch auf prachtvolles, kostbares Reitzeug.

Das weibliche Geschlecht färbt den Rand der Augenlider mit feinem schwarzen Pulver (Surmeh) und die Nägel braun, dunkelgelb oder roth. Das Oberkleid der türkischen Frauen besteht in einem weiten, langen Mantel von Taffet oder Atlas, welcher sehr weite, bis zum Ellbogen reichende Aermel hat, und wie bei den Männern, je nach der Jahreszeit, mit Pelz besetzt, oder ohne denselben ist. Das Unterkleid ist von dünnerer Seide, oder aus Gold- und Silberstoff, auch lang und auf der Brust offen. Die Aermel desselben reichen bis zur Hand und ein Gürtel von Leder, Atlas oder gesticktem Sammt, zuweilen auch ein Kaschemir-Schwal ist lose oberhalb der Hüfte, um den Unterleib gebunden. Dieser Gürtel ist an der Kleidung gewöhnlich das Kostbarste. Die weiten seidenen Hosen reichen bis an die Knöchel, Edelsteine und Perlen sind nothwendige Erfordernisse des Damenschmuckes, so wie auch reiche Arm- und Halsbänder häufig getragen werden. Weniger Begüterte tragen um den Hals Zechinen, oder andere Goldmünzen.

Taf. 10; 6: Fig. 1—14 Türken: Fig. 1—2 Kaufleute; 3) aufwartender Knabe; 4) Kaffeekoch; 5) vornehmer Offizier; 6) vornehmer Türke; 7) bettelnder Derwisch; 8—11) verschiedene Türken und Raja's; 12—14) Frauen mit einem Knaben.

Das Königreich Griechenland erstreckt sich von der Mündung des Aspro und dem Busen von Zeitun nach Süden, ragt mit zahlreichen und tiefen Einschnitten und mit vielen hohen Vorgebirgen und zackigen Halbinseln ins ionische und ägäische Meer,

Digitized by Google

wird von einer zerstreuten, zum Theil vulkanischen Inselwelt umlagert und durch den tiefeinschneidenden Meerbusen von Lepanto in 2 große Theile, Livadien und Morea, getrennt. Vom 7. Mai 1832 an, nach blutigen Kämpfen mit den Türken, bildet es ein unabhängiges Königreich. Der Prinz Otto von Baiern hat den neu gegründeten Thron bestiegen und regiert seit dem 1. Juni 1835 selbstständig. Die Einwohner sind Griechen und Albanesen und außerdem vorzüglich Franzosen und Deutsche. — „Der Grieche," sagt G. Brückner, „dessen alte, klassische Schönheit sich durch Vermischung mit Slaven und Albanesen etwas verwischt, der aber demungeachtet allenthalben noch eine kräftige, scharf gezeichnete antike Gestalt hat, ist leichtsinniger als der Spanier, gleicht ihm aber ebenso an kräftiger Seele und an Temperament, das durch die Gebirgsluft sich immer wieder erfrischt, wie an Frugalität und an der Neigung zur Unabhängigkeit, an herrischer Ausdauer, an Geist und Witz, aber auch an Treulosigkeit und Bürgerzwist. Seine Bildung wie seine Gesittung stand bis jetzt tief, indem die Küstenbewohner verdorben, die Gebirgsbewohner, wie die kriegerischen Mainoten in Morea, noch roh waren; doch unter der neuen Regierung kann sich Griechenlands Loos besser gestalten. Das Volk ist der griechischen Religion zugethan und hat jetzt seine eigene, unabhängige, geistliche Regierung."

Griechenland hat auf 766 Quadratmeilen Flächeninhalt 926,000 Einwohner. Das Heer besteht noch zum Theil aus Deutschen.

Wie im Alterthum, so lebt auch jetzt noch das weibliche Geschlecht getrennt von dem männlichen, und jede vornehme Griechin ist auf ihr Frauengemach beschränkt. Nur wenn sie die Kirche, oder eine Verwandte besuchen will, kommt sie verschleiert aus demselben hervor. Stricken, Mährchenerzählen und Musik sind das, worauf ihre ganze Unterhaltung beschränkt ist. Häufiger Gebrauch der Bäder, Langeweile und Müßiggang lassen nur zu bald ihre Reize welken. Den Weibern niederer Stände wird von ihren Männern die ganze Last der beschwerlicheren Arbeiten aufgebürdet, so daß auch sie dadurch zeitig dahinwelken. Die Schminke und das Schwarzfärben der Augenbrauen ist bei den Frauen noch immer üblich. In ihrer Kleidung zeigen sie schlechten Geschmack; sie überladen sich mit Putz, halten aber nicht auf Reinlichkeit der Kleidung. Dazu hat im Ganzen gewöhnlich die Tracht etwas Schwerfälliges. Ihre Wohnungen sind nicht minder unrein. Polstersitze, Matratzen und Kleiderschränke, seltner Schämel von 1—2 Fuß Höhe, weiter findet man nichts in denselben. Die Bäder sind die Sammelplätze der Frauen, und oft geht hier der größte Theil des Tages mit eitelem Putzen hin. Da, wo die Griechen mit den übrigen europäischen Völkern mehr im Verkehr stehn, auf den Inseln und in den größeren Städten, haben sie doch schon sehr ihre Lebensweise verändert und die Frauen nehmen daselbst auch am gesellschaftlichen Umgange Theil. Die Kleidung der Männer hat viel Aehnlichkeit mit der türkischen, nur haben sie größtentheils den Turban abgelegt, und tragen dafür hohe Mützen, gewöhnlich von Pelz; die Krieger aber rothe Tuchkäppchen mit großen blauen Quasten, und viele tragen ein kurzes, weißes oder blaues faltiges Oberhemd über den Unterleib.

So fruchtbar der Boden Griechenlands ist, so wird doch der Feldbau gar liederlich betrieben. Der Pflug ist höchst einfach und schlecht. Griechenland erzeugt jedoch viel Baumöl, und die Kultur der Seide bringt dem Lande große Vortheile. Der Wein

Digitized by Google

gedeihet sehr gut und es werden die edelsten Sorten, in Morea auch Corinthen, erbaut. — Das Kriegs- und Seewesen hat in der neueren Zeit große Veränderungen erlitten. — Für geistige Bildung wird jetzt viel gethan und seit 1837 besitzt Athen eine Universität. Viele Jünglinge gehen auch nach Deutschland und Frankreich, um dort vorzüglich Medicin zu studiren, und dann die Schätze ihres Wissens zum Nutzen ihres Vaterlandes zu verwenden. Sehr wird jedoch die geistige Bildung durch die griechische Geistlichkeit gehindert.

Taf. 10; 5: Fig. 1—2, 4—5, 7, 9—14 sind Griechen und Griechinnen in verschiedener Tracht, und Fig. 3 und 8 eine Albaneserin und ein Albaneser abgebildet.

Die Albaneser (Albanier, türk. Arnauten) sind offenbar mehr slavischen als griechischen Ursprungs und bewohnen vorzüglich Albanien, eine türkische Provinz am ionischen und adriatischen Meere. Sie selbst nennen sich Skipetar's. Schön, gewandt, tapfer und sehr treu dienen sie oft türkischen Pascha's um Sold als Leibwache, waren aber oft auch bei den Türken in Regimenter von 1000 Mann vertheilt. Ihre Kleidung besteht in einer grünen oder purpurnen, meist sammetnen Oberweste, einer mit Schnüren besetzten Unterweste, einer breiten Schärpe, einem bis auf die Knie reichendem Hemde von Kattun, gleichen Beinkleidern mit metallenen Beinschienen, einem rothen Käppchen oder Turban, einem braunen wollenen weitem Ueberrocke mit rothem Besatz und im Winter mit einem grau- oder weißwollenen Ueberwurfe. Am Gürtel tragen sie ein langes Messer. Sie sind sehr mäßig und mit den einfachsten Gerichten zufrieden. Gegen den Landbau haben sie Abneigung und daher haben sie wenig Getreide. Gewöhnlich essen sie Maisbrot, Käse, Oliven, Zwiebeln und selten Fleisch. Wohlhabende essen häufig Wildbret und Backwerk mit Honig. Auf der Reise essen sie täglich nur einmal, und zwar nur Maisbrot, wozu sie Wasser trinken. Dazu rauchen sie die übrige Zeit Tabak. Da sie so wenig Nahrung zu sich nehmen, kräftige oft fast gar nicht, dazu auf der Jagd und im Kriege leben, so altern sie sehr frühzeitig. Häufig suchen sie außer ihrer Heimath Kriegsdienste, wie wir schon oben bemerkten und daher findet man sie durch den ganzen Orient verbreitet; ein großer Theil der Bevölkerung Athens besteht aus einer albanesischen Colonie und auch in Constantinopel und andern Städten, selbst in Aegypten und Calabrien findet man sie. In letzterer Provinz stehen sie jedoch in so schlechtem Rufe, daß ein königl. Befehl von 1821 jeden Albanier mit dem Tode bedroht, der Waffen führt oder dergleichen in seinem Hause hat.

Völker, welche außerdem noch in der Türkei und Griechenland leben sind die Bosnier oder Bosniaken, die Servier, Bulgaren, Walachen, Armenier u. a. m.

---

## Die Bewohner Italiens.

Die Halbinsel Italien gränzt im Norden an die Schweiz und Deutschland, in Nordost an Deutschland und das adriat. Meer, im Südosten an das ionische Meer, im Süden und Südwest an das mittelländische Meer und im Westen an Frankreich. Die Ostküste ist bis auf die tremitischen ohne alle Inseln, an der Westküste dagegen liegen drei große Inseln und mehrere kleinere Inselgruppen, gebirgig und vulkanisch. Die wich-

Digitized by Google

tigsten Inseln sind westlich Elba, Sardinien und Corsika, von denen jedoch die letztere zu Frankreich gehört (siehe Frankreich); Sicilien, die größte Insel im Mittelmeer, zwischen Afrika und Italien in der Mitte jenes Meeres, die 11 liparischen Inseln im Norden und die ägadischen Inseln im Westen, die Maltagruppe im Süden von Sicilien. Am Eingange des Golfs von Neapel liegen die kleinen Inseln Ischia und Capri. — Im Norden als Gränzgebirge hat Italien die Alpen, mit den höchsten europäischen Bergen Montblank, Simplon, Mont Rosa, Gotthard, Ortles u. s. w. Von den Seealpen, welche am mittelländ. Meere beginnen und nordwärts bis zum Monte Viso reichen hat Italien nach Süden hin nur eine Bodengestalt; denn die Mitte hinab streicht der meist waldlose Hauptrücken der Apenninen, der viele Nebenzüge aussendet und herrliche fruchtbare Querthäler bildet, und nach dem Meere hin entweder zu sumpfig flachen oder steilen Küsten abfällt; das Innere des Landes ist daher hoch und unwegsam, nie erreichen aber die höchsten Spitzen der Apenninen die Gränzen des ewigen Schnees. Ebenen hat das Land hiernach auch nur wenige, seine größte ist die Po- oder lombardische, kleiner sind die von Apulien, Pisa und Rom. Dagegen ist das Land reich an den reizendsten Gegenden; freilich fehlen ihm auch wieder sumpfige Küstenstriche nicht, welche durch vulkanischschwefelige Ausdünstungen u. s. w. höchst nachtheilig auf die Gesundheit einwirken. Namentlich gilt dies von der Westküste, von Pisa bis Terracina (pontinische Sümpfe, und die von Pisa und Conacchio). Im Winter nähren übrigens diese Gegenden, welche meist fetten Weide- und Waldboden haben, Heerden von Schafen und Hornvieh, welche im Sommer von ihren wandernden, in rohe Häute gekleideten Hirten auf die Apenninen getrieben werden. Auch die jetzt dürren und nackten Gefilde Apuliens und die römische Campagna, sonst reich an üppigen Feldern, sind jetzt ungesund. Die Flüsse kommen von den Alpen und Apenninen; die letztern sind meist unbedeutend, trocknen im Sommer gewöhnlich aus, stürzen dagegen zur Zeit der Regengüsse mit starkem Gefälle rauschend herab. Von den Alpenflüssen ist der Po der größte; zu den Apenninenflüssen gehören der Arno, die Tiber u. s. w. Am Fuße der Alpen liegt der Gardasee, Comer-, Luganer-, Maggioresee u. a. m. umgeben von den reizendsten Ufern. Auch am Fuße der Apenninen sind mehrere Seen, z. B. die von Perugia, Bolsena u. s. w. Kanäle hat Italien, vorzüglich Venedig in Menge.

Ein dunkelblauer, nur selten bewölkter Himmel und heitere Luft, dazu die üppigsten, reizendsten Landschaften, dies vereinigt macht Italien zu Europa's Paradiese. Was das Klima betrifft, so ist der Sommer fast gleich heiß, aber je südlicher, desto heißer wird der Herbst und milder der Winter. Daher gedeihen in Sicilien und Kalabrien Aloe, Datteln und Pomeranzen; von Neapel bis Ankona Citronen, Oliven und bittere Orangen; im nördlichen Italien wollen dagegen schon Orangeriegewächse im Freien nicht mehr recht fortkommen. Der Herbst- und Winterregen ist bedeutend, seltner der Sommerregen. Von den Apenninen weht oft eine frische, von den Alpen eine scharfe Luft, aber im Ganzen ist sie warm, im Süden heiß, oft sogar drückend heiß, wenn der Scirocco weht. Die wichtigsten Produkte Italiens sind Oel, Wein, Getreide, Südfrüchte und im Süden Baumwolle und Zuckerrohr, unter dem Getreide namentlich Weizen, Mais und Reis. Pferdezucht wird nur in Neapel bedeutend betrieben, desto mehr die Rinder- und Schafzucht, Esel- und Maulthierzucht, Seidenzucht (vorzüglich im Norden), und Bienenzucht. An

Digitized by Google

Federvieh und Fischen fehlt es auch nicht, letztere aus dem Meere und aus Flüssen und Seen. Von den Mineralien besitzt Italien nicht viele Metalle (Eisen vorzüglich auf Elba), aber schönen Alabaster und Marmor, Stein- und Braunkohlen, Salz, Salpeter, Schwefel (vorzüglich in Sicilien) u. s. w. Mineralische, kalte und warme Quellen fehlen in Italien auch nicht.

Die Italiener gehören zu dem griechischlateinischen Stamme, und zeigen sie auch unter den verschiedenen kleinen Völkerschaften, in die sie zerfallen, ihre besondern Eigenthümlichkeiten, so zeigen sie doch überall im Allgemeinen denselben Charakter. Außer ihnen leben in Italien noch vorzüglich Savoyarden, Waldenser und Deutsche. Die katholische Religion ist die herrschende und die Zahl der Einwohner ganz Italiens mit den Inseln (5636 Quadratmeilen) dürfte sich etwa auf 21,560,000 Einwohner belaufen. Der Ackerbau ist nur in der Lombardei und in Lucca vorzüglich, Weinbau ist ziemlich allgemein verbreitet, eben so die Viehzucht. Fabriken in Seide, Korallen, Spiegeln, Glaswaaren, Faience, Porzellan, Seife, Strohhüte, Papier, Kunstblumen, Handschuhen, Alaun, Essenzen und Macaroni sind durch ganz Italien zerstreut.

Der Handel ist jedoch wichtiger, wenn auch nicht von der Bedeutung wie ehemals. In Genua, Nizza, Livorno, Neapel, Messina, Palermo, la Valetta, Gallipoli, Ankona, Venedig, Mailand, Bologna, Turin, Florenz und Rom ist der Hauptverkehr.

Italien zerfällt in folgende Staaten:

1) Der sardinische Staat (1360 Quadratmeilen, 4,140,000 Einwohner), dessen Theile das Herzogthum Savoyen, das Fürstenthum Piemont (Haupt- und Residenzstadt: Turin), die Grafschaft Nizza, das Herzogthum Genua und die Insel oder das Königreich Sardinien sind, steht unter einem Könige, der nur auf der Insel Sardinien und in dem Herzogthum Genua durch Stände beschränkt ist.

2) Das lombardisch-venetianische Königreich, das wir bereits früher, bei Besprechung des österreichischen Kaiserthums kennen lernten.

3) Das Herzogthum Parma mit den Herzogth. Piacenza und Guastalla (104 Quadratmeilen, 466,000 Einwohner) eine höchst fruchtbare Ebene, von der weidereichen Südseite des Po längs der Trebia und Parma zu den Apenninen sanft aufsteigend, steht mit monarchischer Verfassung unter der Kaiserin Marie Louise, Wittwe Napoleons, und fällt dann nach ihrem Tode an den Herzog von Lucca, der dann sein Land an Toskana und Modena abtritt. Die Haupt- und Residenzstadt ist Parma.

4) Das Herzogthum Modena (98 Quadratm. 400,000 Einwohner), von dem Po und liguriſchen Meere begränzt, liegt zum größeren Theile zwischen dem Po und den Apenninen, zum kleineren Theile am Südabhange derselben. Fruchtbar wie die Lombardei, und am Südabhange der Apenninen sogar noch mehr Südfrüchte erzeugend. Rindviehzucht, Weinbau und Seidenzucht wird vorzüglich betrieben. Es hat monarchische Verfassung. Residenz: Modena.

5) Das Herzogthum Lucca (20 Quadratmeilen, 155,000 Einwohner) ist meist gebirgig, steigt von der Uferlandschaft des liguriſchen Meeres zu den Apenninen auf, ist sehr fruchtbar und gut angebaut. Viehzucht, Seiden- und Oelbau und Marmorbrüche nährt die Bewohner vorzüglich. Die Residenz ist Lucca.



Digitized by Google

6) Großherzogthum Toskana (395 Quadratmeilen, 1,350,000 Einwohner). Ein herrliches, fruchtbares und wohl angebautes Land, war sonst ein Theil des alten Etruriens und ist im Nordosten von der Hauptkette der Apenninen umzogen und vom Arno und Ombrone bewässert. Großherzog ist hier seit 1824 der Erzherzog von Oesterreich Leopold II. Die Verfassung ist monarchisch. Florenz ist die Haupt- und Residenzstadt. Andere größere Städte sind Livorno, Pisa und Siena. Auch die Insel Elba, durch Napoleons Aufenthalt berühmt, gehört hierher. Ackerbau, Viehzucht, Industrie und selbst die Volksbildung ist so vortrefflich, wie in der Lombardei.

7) Der Kirchenstaat (811 Quadratmeilen und 2,592,000 Einwohner) ist gleichsam von Meer zu Meer quer über Italien ausgespannt und von der Mündung des Po's längs des adriatischen Meeres und des Tiberflusses bis zum Südende der pontinischen Sümpfe ausgestreckt. Zum Theil ist der Boden sehr fruchtbar, aber wenig angebaut, besser steht es noch mit der Vieh- und Seidenraupenzucht. Industrie, Handel und Wissenschaft liegen darnieder. Unumschränkter, in Rom residirender Landesherr ist der Papst, der zugleich das Oberhaupt der katholischen Christen ist, und jedesmal von den Kardinälen, welche das höchste geistliche Gericht bilden, gewählt wird, und zwar aus ihrer Mitte. Bologna ist die zweite große Stadt des Kirchenstaates, dann folgen Perugia, Ferrara u. s. w.

8) Die Republik San Marino (1½ Quadratmeile, 7600 Einwohner) liegt im Bezirke des Kirchenstaates, hat zur gesetzgebenden Gewalt einen großen und kleinen Rath, und steht unter dem Schutze des Papstes.

9) Das Königreich beider Sicilien (Neapel) hat einen Flächeninhalt von 1985 Quadratmeilen und 7,752,000 Einwohner, unter denen 80,000 Arnauten und 2000 Juden sind. Das feste Land ragt, von den pontinischen Sümpfen und den südlichen Tiberzuflüssen an, weit ins Meer hinein und endet in den zwei Halbinseln Kalabrien und Apulien. Das Innere des Landes ist sehr gebirgig, daher meist wild und unzugänglich, doch an vielen Orten zu Weiden sich eignend. Von diesem gebirgigen Innern des Landes aus senkt sich aber das Land nach Osten hin zu dürren, wasserlosen Küsten, nach Westen dagegen zu wasserreichen, reizenden und fruchtbaren Küstenlandschaften. Das Königreich zerfällt, in das Königreich Sicilien diesseits der Meerenge (Neapel) mit der Haupt- und Residenzstadt Neapel, welches wieder in die Landschaft Terra di Lavora, Abruzzo, Apuglia (Apulien) und Calabria (Calabrien) getheilt wird, und in das Königreich Sicilien jenseits der Meeresenge, mit der Hauptstadt Palermo.

10) Die Inseln Malta, Gozzo, Comino und Cominotto, (10 Quadratmeilen, 124,000 Einwohner), der Hauptsitz der englischen Seemacht im Mittelmeere.

Ueber den Charakter der jetzigen Bewohner Italiens läßt sich, da Italien in so viele kleine Staaten, mit verschiedenen Regierungsformen, zersplittert ist, im Allgemeinen mit Bestimmtheit nicht viel sagen; doch darf man wohl mit Recht behaupten, daß sie durch Geist, Lebendigkeit, großes Talent vorzüglich für Dichtkunst, Musik und die bildenden Künste, so wie durch ein natürliches Gefühl für alles Schöne sich ganz besonders auszeichnen. Charakterlosigkeit, Mangel an Muth und Redlichkeit, Hinterlist und Rachsucht wird dagegen im Allgemeinen bei ihnen ebenfalls gefunden. Selbst ihre Frömmigkeit ist sinnlicher Art und mehr Sache der Gewohnheit als des Herzens, und bedarf der

Digitized by Google

äußeren Anregung um gewaltige, aber nicht tief gehende und daher nicht bleibende Empfindungen bei ihnen zu wecken, und bei der großen Unwissenheit des Volkes findet man nicht selten eine sogenannte Frömmigkeit mit einem Leben voller Laster und Verbrechen im Bunde. Der Bandit mordet für eine Kleinigkeit im Auftrage eines Anderen, der Räuber wird oft zum Mörder, aber durch Beten, Fasten u. s. w. glaubt er Alles zu sühnen. Toskana und das lombardisch-venetianische Königreich macht jedoch eine rühmliche Ausnahme und zeigt, daß, wo eine weise Regierung waltet und namentlich viel für den Volksunterricht thut, ein so tief gesunkenes Volk gar wohl wieder gehoben werden kann.

Der Italiener findet weniger Vergnügen an Reisen, Spazierengehn, fröhlicher Gesellschaft und Gastfreundschaft, als an Fahrten durch die Hauptstraßen, Musik, Besuch öffentlicher Orte, Spiel und vorzüglich Theater. Die allgemeinsten, öffentlichen Belustigungen sind die des Carnevals, die nirgends so glänzend und so lärmend gefeiert werden, als in Italien, vorzüglich in Rom, Florenz und Venedig. Selbst Priester, ja sogar Mönche und Nonnen dürfen daran Theil nehmen. Fast Alles ist maskirt, alle ernsten Geschäfte ruhen, Kirchen und Gerichtssäle bleiben leer.

Die Nationaltrachten haben sich in den höhern Ständen ganz verloren, doch ist der Mantel noch das wichtigste Kleidungsstück des Italieners, mit dem er sich am Tage verhüllt. Besitzt er keinen Mantel, so hängt er wenigstens seine Jacke über seine Schulter.

Die Bewohner der sardinischen Monarchie, welche vorzüglich aus Galliern, Römern, Gothen, Longobarden und Franzosen vermischt sind, kann man in vier Hauptstämme, die Savoyarden, Piemontesen, Genuesen und Sarden theilen.

Bei den Piemontesen unterscheiden sich zuweilen die verheiratheten Frauen, Wittwen und Mädchen durch ihre Kleidung, vorzüglich durch die Breite und Reihenzahl der rothen Bänder an den Schürzen aus. Sehr niedlich ist die Tracht der Frauen in der Gegend von Kosta; sie tragen ein kurzes, dicht anschließendes Röckchen von brauner Farbe mit einem Busenstreifen und einem kleinen, seitwärts auf dem Kopfe befestigten Hute. Die Haare sind geschmackvoll geflochten und mit Kämmen oder silbernen Nadeln befestigt. Aeltere Frauen tragen einen leinenen Schleier. Reinlichkeit, vorzüglich bei der niederen Klasse, wird jedoch bei ihnen vermißt. — Bei den Genuesen trägt der gemeine Mann noch die alte genuesische Kappe, eine Tuchjacke, kurze Beinkleider mit wollenen Strümpfen und nicht selten Kamaschen; die Weiber wissen ihren Schleier mit Geschicklichkeit und Geschmack zu befestigen. Er bedeckt Kopf und Arme, jedoch so, daß die Reize derselben dadurch nur in ein vortheilhaftes Licht gesetzt werden.

Seltsam ist die Kopftracht der Genueserinnen an den Küstengegenden, z. B. in der Nähe des Städtchens Chiavari. Ihre Haare sind zierlich geflochten und schließen sich oben auf dem Kopfe in einem dicken Wulste. Auf denselben legen sie ein viereckig zusammengefaltetes Tuch, das sie mit einer großen Nadel feststecken. Bei unfreundlicher Witterung wird es dann entfaltet um den Kopf gebunden. Die Landmädchen befestigen ihre Haarflechten mit 5—6 großen, silbernen Haarnadeln. — Die Frauen in der Gegend von Nizza tragen ein enges Brustleibchen, welches an Festtagen mit Bändern und Blumensträußen verziert wird. Der ziemlich lange Rock und die Schürze sind ohne Verzierung. Die Mädchen tragen wollene Kleider, und erst durch ihre Verheirathung er-



Digitized by Google

langen sie das Recht, seidene Kleider zu tragen. Der Festanzug der Männer besteht aus einer kurzen, eng anschließenden Weste, die nur bis an den Gürtel herabreicht und einem sehr kurzen Rocke, der kurze Aermel mit schmalen Aufschlägen hat. Der Leibgürtel ist blau oder roth. Dazu tragen sie kurze Beinkleider und braune oder blaue Wolle. Sind sie nicht im Staate, so binden sie, wie die Weiber, ihre Haare in ein grünes Netz.

Die Bewohner der Insel Sardinien (Sarden) sind ein Gemisch verschiedener Völkerschaften, doch machen die Italiener die Mehrzahl aus. Sie sind nicht groß, aber von kräftigem Körperbau, sind heiter, muthig, ausdauernd, für Liebe empfänglich, aber unversöhnlich im Hasse. Ihr Geist ist fein und bildungsfähig, sie haben besondere Anlage zur Poesie, aber für ihre Bildung ist wenig gethan und sie sind fast noch rohe Naturmenschen. Musik, Spiele, Wettkämpfe und andere Vergnügungen liebt der Sarde sehr. Die Volkskleidung besteht aus einem wollenen Kamisol, meist von weißer oder scharlachrother Farbe, über das ein weites und langes Kollet von zusammengenähten Schaffellen, gleich einer Weste ohne Aermel, gezogen wird, um das wiederum ein lederner, mit Seite gestickter Gürtel geht, in den ein Messer gesteckt wird. Die sehr weiten Beinkleider von schlechter Wolle sind an den Knien offen. Die Füße sind mit wollenen Kamaschen oder schwarzen Schaffellen bekleidet. Den Kopf bedeckt eine wollene weiße oder schwarze Mütze. Die Weiber tragen eine faltenreiche, scharlachrothe oder weiße Jacke, ein Leibchen mit Fischbein, wollene Röcke und ein um den Kopf geschlagenes Muselintuch.

Die Kleidung der Toskaner ist die fast in ganz Italien gebräuchliche. Röcke und Stiefeln sieht man selten; nur bei schlechtem Wetter bedient man sich einer Art Mantel. Den Kopf bedeckt gewöhnlich ein schwarzer oder weißer Strohhut, den sie sich selbst verfertigen. Die Frauen und Mädchen tragen meistens ein Mieder ohne Aermel, Hemden mit kurzen Aermeln, die mit rothen Bändchen gebunden werden. Der Rock ist gewöhnlich scharlachroth, wie das Mieder, das vorn und hinten geschnürt wird; darüber tragen sie ein zierliches Schürzchen. Das Haar tragen sie an Wochentagen in einem seidenen Netze, an Feiertagen wird es aber geordnet und mit Blumen geschmückt. Ein artiger kleiner Strohhut oder schwarzer Filzhut, oft mit einem Blumenstrauße oder Federn geziert, wird fast auf das eine Ohr gesetzt. Ist es kalt, so pflegt man wohl noch ein Tuch über Hut oder Netz zu binden.

Die Bewohner des Kirchenstaates zeichnen sich durch hellen Verstand, eine feurige Phantasie und ein tiefes, leicht erregbares Gefühl aus. Was die Tracht betrifft, so weicht sie ebenfalls von der gewöhnlichen Tracht der Italiener nicht ab.

Die Hauptcharakterzüge der Neapolitaner sind Gutmüthigkeit, Trägheit, Aberglaube, Hang zu allen Arten von Sinnengenüssen, heftige aber bald verrauchende Leidenschaften. In seiner körperlichen Bildung unterscheidet sich der Neapolitaner nur durch seine braunere Hautfarbe von den übrigen Italienern. Die Männer sind im Allgemeinen schöne kräftige Gestalten, das weibliche Geschlecht ist hingegen im Allgemeinen in den niederen Ständen häßlich und frühzeitig alternd, der große Schmutz macht sie noch häßlicher. Beide Geschlechter tragen häufig um die Haare, welche hier von besonderer Länge sind und von den Frauen auch wohl glänzend schwarz gefärbt werden, Netze. Die Frauen von Mola di Gäta haben die Haare zierlich geflochten, um leichte Stoffe gewunden und

Digitized by Google

mit einer großen silbernen Nadel befestigt. Die Hirten von Apulien bekleiden sich mit Schaffellen. — Der allgemeine Nationaltanz der Neapolitaner ist die Tarantella. Eine eigenthümliche Klasse unter den Neapolitanern bilden die Lazzaroni, welche als Fischer, Schiffer, Obst- und Gemüseverkäufer, Lastträger u. s. w. ihr Brod verdienen. Sie sind meist von hohem kräftigem Wuchse, tragen leinene Beinkleider, die kaum die halbe Lende bedecken, und ein Hemde, nicht selten auch dieses nicht. Ihr Bett ist oft ein Stein unter freiem Himmel. Haben sie etwas verdient, so gehen sie gern müßig. Auf der einen Seite sind sie gutmüthig und treu, auf der anderen Seite aber auch wieder zu jeder Zeit bereit, Feuer anzustecken und zu rauben, wo es verlangt wird. Bei Revolutionen u. dergl. verbreiten sie stets Furcht und Entsetzen.

Die heutigen Sicilianer sind ein Gemisch verschiedener Völkerschaften. Ihr Körperbau ist in der Regel schön, stark und regelmäßig, die Haut olivenfarbig, das Auge feurig, die Gesichtszüge ausdrucksvoll. Weniger schön sollen die Frauen, etwa mit Ausnahme der Catanenserinnen, sein. Der Sicilianer ist gastfrei, verabscheut die Trunkenheit und ist überhaupt mäßig im Essen und Trinken. In seinem Charakter findet man die entgegengesetztesten Eigenschaften mit einander gepaart, z. B. Gutmüthigkeit und Arglist, Muth und Kriecherei, Nüchternheit und Vergnügungssucht. Vaterlandsliebe und Durst nach Unabhängigkeit tritt bei ihm vorzüglich hervor. Die Kleidung ist ärmlich, wie die Wohnung; erstere bei den Weibern sehr bunt, und in einigen Gegenden der maurischen Tracht ähnlich. Da wenig für den Volksunterricht gethan wird, ist der gemeine Mann fast ohne Unterricht.

Taf. 10; 4: 1 stellt einen neapolitanischen Landmann vor, 2) eine Frau aus Fraskati, 3—4) toskanische Landleute, 5—6) römische und 7—8) venetianische Landleute.

---

## Die Bewohner des Königreichs Spanien.

Spanien gränzt gegen Norden an das aquitanische Meer und Frankreich (Pyrenäen), gegen Süden und Südost an das mittelländische Meer, gegen Südwest an den atlantischen Ocean, gegen Westen an den atlantischen Ocean (in Galizien) und Portugal, welches zugleich die südliche Gränze von Galizien bildet.

Es hat an seinem Nordost- und Südrand seine höchsten Gebirge (Pyrenäen und Nevada), daran schließen sich die Thäler des Ebro und Guadalquivir und rechts von diesen seine kastilischen, meist 2—3000 Fuß hohen Hochebenen.

Seine Hauptabdachung hat Spanien gegen Südwest, nur der Ebro und einige Küstenflüsse gehen nach Südost. Der Mino, Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir und Ebro sind die Hauptflüsse.

Im Süden wechseln oft plötzlich glühende Hitze mit schneidender Kälte ab, im Osten herrscht ein ewiger Frühling, im Norden ist die Luft kühl und feucht, in der Mitte des Landes heiß und trocken. An den Ufern der größeren Flüsse ziehen sich Moraststriche hin, welche die Luft verpesten.

Digitized by Google

Die Produkte sind die gewöhnlichen Südeuropa's. Von den Thieren giebt es auf Gibraltar auch Affen. Die Schafe (Merino's) liefern die feinste Wolle. Die Pferde, vorzüglich in Andalusien, sind vortrefflich. Die Bergwerke, welche jetzt aber sehr vernachlässigt sind, liefern Kupfer, Eisen, Blei, Kobalt, Alaun, Vitriol, Quecksilber (bei Almaden) und Steinsalz. Auch an Mineralquellen fehlt es nicht.

Neben den eigentlichen Spaniern, einem Mischlingsvolke aus Ureinwohnern, Römern, Westgothen, Vandalen und Arabern, zählt Spanien über 500,000 Basken, Nachkommen der alten Iberier, über 40,000 Zigeuner und 60,000 Modejares oder Moriskos, Nachkommen der Mauren, zusammen etwa 14 Millionen Einwohner bei 8500 Quadratmeilen Flächeninhalt. Es wird die spanische und baskische Sprache geredet, die erstere gehört zu den romanischen Sprachen und hat das Kastilische zur Schriftsprache. Die herrschende Religion ist die katholische.

Der Landbau ist fast überall vernachlässigt, der Handel ruht größtentheils in den Händen anderer Nationen. Fabriken liefern Leder, Corduan, Tabak, Zucker, Seife, Glas, Spiegel u. s. w.

Die Monarchie ist constitutionell, in männlicher und weiblicher Linie erblich.

Was die Geschichte betrifft, so fassen wir die Spaniens und Portugals, welche Länder die sogenannte pyrenäische Halbinsel ausmachen, zusammen. Diese Halbinsel, bei den Alten Hispanien, Hesperien, Iberien genannt, bewohnten zuerst die Iberier und Celten, dann die Phönizier, welche die ältesten Städte gründeten, dann besetzten es die Carthager. Etwa 45 Jahre v. Chr. fiel sie an die Römer, als jedoch ihr Reich begann unterzugehn, kam sie an die Vandalen, Sueven und dann an die Westgothen, welche die spanische Monarchie gründeten. Im Anfange des 8. Jahrhunderts fiel fast die ganze Halbinsel in die Hände der Araber, die Gothen, welche sich in Asturien frei erhalten hatten, begannen jedoch einen Kampf gegen die Araber, welcher durch Jahrhunderte ritterlich (Cid) fortgesetzt wurde, und zwar so sehr mit Glück, daß Ferdinand und Isabelle 1492 die Araber endlich ganz verdrängten. Drei Jahrhunderte vorher hatte sich Portugal von Kastilien getrennt. Spanien stand vorzüglich unter Karl V. als eins der mächtigsten Länder Europa's da, aber schon unter seinem Sohne Philipp II., der Portugal 1581 mit Spanien zu seinem Nachtheile wieder verband, noch mehr aber unter seinen schwachen Nachfolgern, welche auf das Gold Mexiko's und Peru's bauten und dadurch die Kultur des Landes vernachlässigten, sank das Land immer tiefer. Dasselbe gilt auch von Portugal, das 1640 sich von Spanien wieder losriß und aus dem Hause Braganza seine Fürsten nahm. Zu Napoleons Zeiten mußte Karl IV. Spanien an Joseph abtreten und aus Portugal floh Johann VI., der Prinzregent, nach Brasilien, nach Napoleons Sturze jedoch erhielten beide Länder ihre ursprünglichen Dynastien wieder, verloren aber ihre großen und reichen Besitzungen in Amerika. Jetzt sitzen auf beiden Thronen junge Königinnen, aber seit langer Zeit wüthet ein von Don Carlos begonnener Bürgerkrieg in Spanien, der hoffentlich nun sein Ende erreicht hat.

Spanien zerfällt in folgende Landschaften, welche in 49 Provinzen getheilt werden: 1) Neukastilien, mit der Haupt- und Residenzstadt Madrid, 2) Altkastilien, 3) Leon, 4) Asturien, 5) Galicien, 6) Estremadura, 7) Andalusien, 8) Granada, 9) Murcia, 10) Valencia, 11) Catalonien, 12) Aragonien, 13) Navarra, 14) Biskaya. Die

Digitized by Google

balearischen Inseln (Majorka oder Mallorka und Minorka) und die pityusischen Inseln bilden eine besondere Provinz. In Afrika besitzt Spanien die Presidio's, die canarischen Inseln, die Insel Annobon und Prinzeninsel, in Asien und Australien hat es Antheil an den Philippinen (Manila) und an Magindanao, und die Bissayer Inseln, die Babuyanen und Baschiinseln, so wie die Marianen besitzt es ebenfalls, in Amerika endlich die Insel Cuba, Puerto Rico, nebst einigen Jungfer-Inseln.

Ueber den jetzigen Zustand Spaniens und der Spanier lassen wir einen aufmerksamen Beobachter sprechen (Zeitschrift „Ausland 1840"):

Die Halbinsel durchreisend, bewegen zwei Dinge unaufhörlich unser Gemüth. Erstlich ein reiches, vielfältige Ernte gebendes Land, eine frische, kühne Gebirgsnatur, Zeugnisse der in und auf dem Boden vorhandenen Schätze, ein unverdorbener, kräftiger, edler Menschenschlag, mit einem Gemüthe, so heiter wie der Himmel, mit einer Sprache, so reich und schön wie die Natur des Landes. Sodann scheinen zahllose Denkmale früherer Thätigkeit in Gebäuden, Anlagen, Städten, in herrlichen, nirgends übertroffenen Werken der Nützlichkeit und des Geschmacks für die Armuth der letztern Jahrhunderte zu zeugen; eben erst sieht man wieder im Ackerbau, im Gewerbfleiß, im Handel, in der Bevölkerung Fortschritte beginnen, eben erst scheinen Künste und Wissenschaften aus einem langen Schlummer wieder aufzuwachen. Man fragt sich: woher kommt diese lange Stockung, diese Leere, was liegt denn zwischen dem Damals und Jetzt? und man hat die eine genügende Antwort darauf: Amerika! Denn das spanische Volk selbst hatte weder Geist noch Kraft verloren.

Um Spanien die alte Blüthe, das alte Ansehn zurückzugeben, bedarf es nur des Einen: die Nationalthätigkeit lebhaft anzuregen und die Nationalkräfte auf eine zweckmäßige Verwendung im Innern hinzuleiten. Selbst der Bürgerkrieg durfte die Aufmerksamkeit nicht davon abwenden. Die Beendigung desselben macht viele Kräfte und Hände frei, die Armee wird reducirt, Landwehr und Nationalgarden suspendiren ihren Dienst, Viele, die außer Landes ihren Aufenthalt genommen, kehren zurück. Die Regierung muß vorsorgen, daß alle diese Hände Beschäftigung finden. Ueberhaupt erfrischen Kriege das Leben der Nationen; nach ihnen entfaltet sich gewöhnlich eine große Thätigkeit, welcher ein wirksames Feld anzuweisen die Klugheit erfordert.

Thätigkeit, Arbeit und Unterricht sind Grundbedürfniß. In der Arbeit liegt ein unfehlbarer Hebel lebendigen Aufschwunges. Die kräftigsten Völker waren auch stets die fleißigsten und thätigsten. Im alten Rom fürchtete man den Müßiggang mehr als den Feind. Steht übrigens der Fleiß des Spaniers im Allgemeinen vor dem germanischen zurück, so zeichnet er sich doch unter den Romanen und allen südlichen Völkern auf das vortheilhafteste aus. Das süße Nichtsthun der Neapolitaner kennen die Spanier nicht; sie sind durchgängig arbeitsam, in den nördlichen Provinzen besonders betriebsam, der Bauer verrichtet mitunter die schwersten Feldarbeiten mit einer Ausdauer, die selbst dem deutschen Bauer Bewundrung abnöthigen würde, und sogar die Schäfer sieht man selten ohne eine Nebenarbeit zu besorgen, zu stricken, zu spinnen oder dergleichen; die Weiber sind häuslich, in steter Beschäftigung, und Nichtsthun, außer etwa in den Tratullias, gilt für eine Schande unter ihnen. Doch zeigen sich in dieser Hinsicht auch klimatische

Digitized by Google

Einflüsse, so haben die Spanier in dem deutschen Sprichwort: „nichts auf morgen zu verschieben, was man heute thun könne" — ein fast entgegengesetztes. Wenn man aber erwägt, wie hemmend und die Arbeitslust schwächend die Entdeckung der neuen Welt, der leichte Erwerb, das viele Geld, antimaurische Vorurtheile, die schlechte Verwaltungspolitik einwirken mußten, wie diese die einheimischen Werkstätten schließen, die Werften verödden, Handel, Schiffahrt und Künste in Verfall bringen, und Spanien von den Ländern isoliren mußte, welche in progressiver, lebenskräftigster Bewegung waren; daß die Vertreibung der betriebsameren, gewerbfleißigen Mauren und Juden der Industrie die größte Wunde schlug, daß ein Dreißigstel der Bevölkerung geistlich wurde, ein sehr großer Theil des Bodens Klöstern angehörte, das Land von abenteuerndem Volke durchzogen ward, und das Faullenzen (wie das Gähnen) eine ansteckende Krankheit ist, daß ferner das ergiebige, reiche aber entvölkerte Land den Einwohnern leicht das Nothwendige zum Unterhalt darbot: so muß man in der That gestehen, daß es nicht minder der ganzen tüchtigen Naturanlage des spanischen Volkes, als guter, vortrefflicher Sitten bedurfte, um zu verhüten, daß alle seine heillosen äußerlichen Verhältnisse auch den Kern der Nation anfraßen, und die Keime der Zerrüttung und unaufhaltsamen Hinfallens das Land überwucherten. Die neuere Zeit hat es bewiesen, welche tiefe Wurzeln das Gute und Gesunde in diesem schönen Lande geschlagen hat, und daß alles Schädliche und Kranke das Kernhafte des Volkes nicht zu erreichen und zu zerstören vermöchte.

Der Spanier hat neben seinen Fehlern auch Tugenden, welche das Klima und eigenthümliche Bodenverhältnisse unterstützen und damit ihre schädlichen Einwirkungen ausgleichen. Ihn zeichnet eine erstaunenswerthe Mäßigkeit aus; Trunkenheit ist äußerst selten und schändet. Sein erster Grundsatz ist, so wenig Bedürfnisse zu haben als möglich und sie nach seinen Mitteln zu regeln, ohne sich selbst von diesen abhängig zu machen; ein Grundsatz, der ihm seine persönliche Unabhängigkeit sichert. Dabei ist er muthig im Glück und Unglück, an Hülfsmitteln außerordentlich erfindungsreich, unermüdlich ausdauernd, und hat eine so feste Gesundheit und kräftigen Körperbau, daß er die größten Beschwerden und alle Veränderungen im Klima und Wetter mit Leichtigkeit trägt. Diese Eigenschaften machen ihn zu einem eben so guten Krieger als Geschäftmann. Eine leichte Kleidung, Nahrung kaum für die Nothwendigkeit hinreichend, mitunter eine Cigarre zur Erholung — und er bedarf in vielen Tagen nichts Anderes für die beschwerlichsten Geschäfte. Ein solches Volk kann in Bezug auf Industrie und Verkehr keine künstlichen Treibhausblüthen hervorbringen, sondern nur solche, welche aus seinem Boden, aus seiner frischen Natur, unter seinem blauen Himmel in Freiheit hervorsprießen.

Im Allgemeinen sind die Sitten Spaniens gut zu nennen und weit reiner und edler, als man gewöhnlich zu glauben geneigt ist. Die Spanierinnen sind eben so schön als lebhaft; sie haben eine glühende Einbildungskraft und sind der rücksichtlosesten Hingebung fähig. Die Liebe ist bei ihnen ein frisches, gesundes, tiefes inneres Gefühl und keine Affectation oder Coketterie, selbst die Eifersucht verwandelt sich in ihrem stolzen und großmüthigen Herzen. Der italienische Cicisbeat ist ihnen fremd und widersteht ihrem Charakter; an ihrem Cortejo schätzen sie am höchsten die Manneswürde. Sie sind im Allgemeinen sehr treu und häuslich. Die Gesellschaft, die Sitten verzeihen keine Untreue, selbst nicht am bloßen Geliebten, und rächen sie auf mancherlei Weise. Die Liebe ist

Digitized by Google

faſt wie ein Sacrament, Heuchelei liegt keinem Verhältniß zu Grunde, wie Heuchelei dem ſpaniſchen Nationalcharakter überhaupt ganz fremd iſt.

In Bezug auf den Unterricht hat die ſpaniſche Regierung viel zu beſorgen und zu beſſern.

Der Unterricht iſt jedoch in allen ſpaniſchen Provinzen nicht gleichermaßen vernachläſſigt und in einigen, beſonders den nördlichen, ſehr wohl beſtellt. In der Provinz Santander wird ſich kaum Jemand finden, der nicht zu leſen, ſchreiben und rechnen verſteht, was allerdings auch mit dem Umſtande zuſammenhängt, daß ſich in eben dieſer Provinz das Eigenthum ganz außerordentlich vertheilt vorfindet, und ich frage, ob nicht ein bemerkenswerther Unterſchied zwiſchen den Gewohnheiten und Sitten ihrer Bewohner und denen anderer benachbarten Provinzen von Caſtilien beſtehe, die von Valencia, welches die nächſte iſt, nicht ausgenommen.

Von Alters her hat Spanien vierundzwanzig Univerſitäten, die aber ſehr heruntergekommen ſind, namentlich als ſie durch die Erziehung der Jugend in Klöſtern und Seminarien immer weniger beſucht wurden. In jüngſter Zeit ſind jedoch ſichtbare Verbeſſerungen in alle Zweige des Unterrichts eingeführt, neue Collegien und Schulen geſchaffen und die alten öffentlichen Anſtalten zweckmäßiger regulirt worden. Dreierlei Arten von Schulen, für den niedern und den höhern Unterricht und für beſondere Studien, beſtehen in größern Städten, Spanien hatte im Jahre 1803 außer den 24 Univerſitäten, 168 Gymnaſien (colegios), 380 reichlich fundirte Schulen, die Seminarien und Kloſterſchulen nicht mitgerechnet, 15 Akademien, 4 Militär-, 2 Artillerie-, 6 Marineſchulen, 14 für Steuerleute, 3 für Medicin und 3 für Chirurgie, 61 ökononomiſche Geſellſchaften, 20 öffentliche Bibliotheken, mehrere botaniſche Gärten, viele ausgezeichnete Gemäldegallerien (die in Madrid gehört zu den werthvollſten der Welt; auch die Hoſpitäler, Kirchen und Klöſter ſind mit den koſtbarſten Gemälden reich ausgeſchmückt), ausgezeichnete Naturalienſammlungen, in welchen alle Naturerzeugniſſe der Halbinſel mit den vielen und koſtbaren der alten, weiten amerikaniſchen Beſitzungen vereinigt worden ſind.

Hierbei iſt jedoch noch Folgendes zu Gunſten des Unterrichts in Anſchlag zu bringen. Einmal giebt es in den größern ſpaniſchen Städten noch eine bedeutende Menge von Privatlehrern, welche vorzüglich in den lebenden Sprachen (da die alten, beſonders die lateiniſche, auf den ſpaniſchen Schulen mit großer Vorliebe getrieben werden) unterrichten. Sodann, was wichtiger iſt, beſucht ein großer Theil der reichern und vornehmern ſpaniſchen Jugend, ſelbſt ſolche, welche ſich dem Militärſtande widmen, nicht ausgenommen — auswärtige Schulen und Akademien. In den franzöſiſchen Colleges finden ſich junge Spanier in großer Zahl, welche nur eine allgemeine Bildung ſuchen. Doch gehen auch viele geſchickte ſpaniſche Aerzte aus den Schulen von Montpellier, wie theoretiſch gebildete tüchtige Bergleute aus den deutſchen Bergſchulen hervor. Ich lernte davon mehrere in Madrid kennen, die ſich 4 bis 6 Jahre in Deutſchland aufgehalten hatten.

Ueberaus erfreulich iſt es, zu bemerken, wie ſich in Spanien eine heilſame Anregung in allen Zweigen der Literatur, in Wiſſenſchaften und Künſten, in der ganzen Thätigkeit der Preſſe kund giebt. Ein lebhafter Impuls ſcheint ſeit einigen Jahren alle Klaſſen des Volkes, die ganze Nation ergriffen zu haben. Die deutſche und engliſche Literatur



Digitized by Google

haben ein Ansehen, das dem der französischen und italienischen die Wage hält, überhaupt einen entschiedenen wohlthätigen Einfluß auf die neueren literarischen Bestrebungen in Spanien erlangt. Die Fesseln, welche früher sowohl die Veröffentlichung von Nationalwerken, als die Einführung fremder Bücher verhinderten, sind gebrochen worden und die Privatbibliotheken vergrößern sich, wie sie die Studien erweitern. Junge Dichter streben auf im regen Wettkampf; die Bühne verbessert und bereichert sich wieder; die Malerei zählt wieder einige Meister; — ebenso nehmen gelehrte Studien über Recht und Geschichte den ihnen gebührenden Platz wieder ein. Der öffentliche Rednerstuhl ist allen Talenten geöffnet worden und die parlamentarischen Debatten verbreiten Licht über Fragen, die man früher kaum zu berühren wagte.

Ueberhaupt sind dem spanischen Volke viele gute Eigenschaften eigen: Festigkeit, Lebhaftigkeit des Geistes, Muth, Ausdauer, Mäßigkeit, das Gefühl menschlicher und nationaler Würde verbunden mit Pietät. Seine Frömmigkeit, selten ausschweifend, ist immer lebhaft und aufrichtig und opfert gern zu gutem Zwecke. (Spanien im J. 1803 hatte 2230 Hospitäler, 106 Hospize, 7080 Armenhäuser.) Die Religion, der König, das Vaterland und die Freiheit, das sind die großen Hebel, welche das spanische Volk in mächtige Bewegung setzen, zu allen Opfern und allen Großthaten führen können. Im Nationalcharakter liegt ein Gefühl von Ueberlegenheit, sowohl für die Nation als die Einzelnen, das sich in allen Klassen der Gesellschaft wiederfindet, das auch den letzten Maulthiertreiber durchdringt und mit Stolz erfüllt. Der niedrigste der Spanier vergiebt sich nichts, zeigt sich nie knechtisch, nie sklavisch niederträchtig; sicher ist sein Blick, offen und gerade seine Haltung, einfach sein Gruß, seine Anrede, sein Abschied, und andererseits ehrt auch Jedermann selbst in dem sonst verachteten Bettler noch den Menschen."

Auch in Spanien findet man bei den Vornehmen von der Nationaltracht nur noch wenig und sogar den Mantel tragen die Männer größtentheils nur noch im Winter, oder wenn sie des Abends auf Abenteuer ausgehn, wobei sie dann auch wohl noch den großen herabgeschlagenen Hut aufsetzen. Die Hofbeamten von den Höchsten bis zu den Niedersten, die obrigkeitlichen Personen, die Professoren und Doctoren, so wie die Geistlichen erscheinen in Spanien in Uniformen. Die niederen Stände nur, vorzüglich die Landleute sind der Nationaltracht treu geblieben. Sie tragen im Allgemeinen dunkelfarbige Westen, kurze Jacken, oft mit bunten Bändern besetzt, einen Mantel darüber und auf dem Kopfe ein Netz von Garn oder Seide, welches hinten herabhängt, und in das die oft in einen dicken Zopf geflochtenen Haare gewickelt werden.

Die Frauen tragen statt des sonst üblichen arabischen Schleiers die Mantilla, welche weiß oder schwarz ist, über den Kopf gehängt wird und bis an die Seiten und hinten über den Gürtel herabreicht. Bei den Vornehmen ist sie von sehr feinen Blonden oder Spitzen, bei niedern Ständen auch von Taffet, Gaze oder leichtem, wollenen Zeuge. Einen Fächer (Abanico) tragen die höchsten wie die niedrigsten Stände. Auf schöne Schuhe halten die Frauen vorzüglich.

Das gemeine Volk in Neukastilien trägt ein zugeknöpftes Kamisol von Tuch oder Leder, das mit einem Riemen befestigt wird, und auf dem Kopfe die Mantera d. i. eine viereckige Mütze, vorn spitzig, mit hinaufgeschlagenen Rändern, die man nach Belieben herabschlagen kann. In Altkastilien haben die Frauen die altspanische Tracht fast

Digitized by Google

ganz beibehalten. Sie haben eine gewöhnlich braune Robbe an, die am Halse und den Handgelenken sich eng anschließt und einen Gürtel um den Leib. Die geflochtenen Haare lassen sie hinten herabhängen, auf dem Kopfe tragen sie eine Mantera oder einen schwarzen Filz. In der Landschaft Leon ist die Kleidertracht sehr verschieden. Die Landleute von Salamanka z. B. tragen seidene Leibchen mit Taschen und geschlitzten Aermeln und mit kleinen Metallknöpfen geziert, darüber eine dunkelseidene Binde. Nachlässig hängt über der rechten Schulter der braune Mantel mit grell abstechendem Kragen. Männer und Frauen tragen das mit einem breiten Bande gezierte Netz (Redezilla), von welchem bei den Frauen noch ein Schleier herabhängt. Letztere tragen um den Hals und die Brust Ketten von edlem Metall oder Perlen. Die Hemden sind am Handgelenke mit bunter Seide reich gestickt. Der minder begüterte Landmann trägt ein dunkelbraunes Kamisol mit Knöpfchen und mit Bändern geziert, vorn ausgeschnitten, damit man den rothen Brustlatz sieht. Den Unterleib umgiebt eine bunte Leibbinde. Die brauntuchenen Beinkleider reichen nicht ganz bis an die Kniee, und an diese schließen sich Strümpfe von gleicher Farbe und gleichem Stoffe an.

Der beschränkte Raum erlaubt uns nicht, die Kleidertracht der übrigen Theile Spaniens, die im Ganzen übrigens übereinstimmt, zu beschreiben. Taf. 9; 5: Fig. 1—11 sind Spanier in verschiedenen Kleidertrachten abgebildet. Fig. 5—7 ist eine Bauernfamilie aus der Gegend von Salamanka.

Der Nationaltanz bei den Spaniern ist der schon seit den ältesten Zeiten übliche Fandango (Taf. 9; 5: Fig. 3—4). Er besteht in einem regelmäßigen, convulsivischen Hin- und Herbewegen des ganzen Körpers, welches die mannigfaltigsten Leidenschaften ausdrücken soll. Mit Castagnetten schlagen Tänzer und Tänzerin den Takt dazu. Eine Nachahmung, aber weniger leidenschaftlich, ist der Bolero. Auch noch andere Tänze, wie die Guaracca, der Olle und Cachirulo, der Eier- und der Stocktanz sind üblich.

Eins der beliebtesten Volksfeste ist das Stiergefecht, das wir später ausführlicher zu besprechen und durch eine Abbildung zu erläutern gedenken.

Die Tertulien sind in Spanien allgemein, es sind häusliche Feste, bei welchen jedoch wenige Umstände gemacht werden.

## Die Bewohner des Königreichs Portugal.

Portugal gränzt im Norden und Osten an Spanien, im Süden und Westen ans atlantische Meer. Es hat 1722 Quadratmeilen Flächeninhalt und 3½ Million Einwohner.

In Hinsicht seiner Bodenverhältnisse ist es als Fortsetzung Spaniens zu betrachten, und auch seine Hauptflüsse, den Minho, Duero (Douro), Tejo und die Guadiana hat es mit Spanien gemein. Seine Produkte kommen ebenfalls mit Spanien fast überein. Seine Geschichte haben wir bereits bei Spanien mit berührt.

Die katholische Religion ist auch hier allein herrschend. Die Sprache ist ein Dialekt der spanischen.



Digitized by Google

Fabriken und Handel stehn in demselben Verhältnissen wie in Spanien, die Bildung steht aber auf noch niedrigerer Stufe. Die meiste Bildung findet man noch in Estremadura. In Coimbra ist eine Universität.

Die Monarchie ist constitutionell.

Portugal zerfällt in die Provinzen Estremadura (Haupt- und Residenzstadt: Lissabon), Ober- und Unter-Beira (Hauptst.: Coimbra), Minho (Hauptst.: Porto oder Oporto), Traz os Montes (Hauptst.: Miranda de Douro; Braganza: Stammort der königl. Familie), Alem Tejo (Hauptst.: Evora) und Algarve (Hauptst.: Tavira).

Außerdem gehören noch zu Portugal Inseln des atlantischen Oceans, nämlich die Azoren, Madeira und Porto Santo und die Inseln des grünen Vorgebirges. Kolonien besitzt es in Afrika, Niederlassungen auf der Küste von Guinea, die Insel St. Thomas, die Gouvernements Angola und Mozambique; in Asien das Gouvernement Goa mit Diu, das Gouv. Dilly auf Timor und das Gouv. Macao an der chinesischen Küste.

Der Portugiese ist nicht groß, aber kräftig von Statur, hat schwarze Augen und Haare, einen starken Bart und eine dunkele Gesichtsfarbe.

Sinnlich, eitel, reizbar, rachsüchtig und nationalstolz ist der Portugiese und unversöhnlich im Nationalhasse gegen die Spanier. Dagegen rühmt man von ihm auch Treue in der Freundschaft, Edelmuth, Wohlthätigkeit, Mäßigkeit und Höflichkeit.

Auch hier ist bei den Vornehmen die englische und französische Mode üblich, die freilich die Damen nicht mit besonderem Geschmack nachahmen. In der größten Hitze hüllen sich die Weiber vom Mittelstande in einen langen Tuchmantel mit breitem Sammetkragen, und bedecken den Kopf mit einem Mousselintuche. Wenn sie in die Kirche gehn, tragen sie ein schwarzseidenes Kleid und einen großen durchsichtigen Schleier. Auch hier wird viel auf die Bekleidung der meist niedlichen Füße verwendet. Auf dem Lande ist die Kleidung der der niederen Stände in der Stadt ähnlich, nur von weniger kostbarem Zeuge. Die Männer tragen Westen von lebhafter Farbe und darüber kurze Jacken. Kurze Beinkleider, Schuhe und Strümpfe sind allgemein üblich. Die Mäntel, die man in der Stadt, wie auf dem Lande trägt, sind von brauner Farbe und haben eine große flache Kapuze. Viele tragen die Haare in einem Netze, andere tragen eine hohe spitzige Mütze, deren Ränder in die Höhe geschlagen sind. Bäuerinnen tragen oft auch eine solche hohe spitzige Mütze, oder buntgestreifte kurze Schleier und Netze, Kleider von gestreiftem, oft vielfarbigen Zeuge, und kurze Unterröcke. Landmädchen tragen, wenn sie auf ihrem Esel zu Markte reiten, weite Stiefeln, kurze Jäckchen mit langen Aermeln, bunte, kleine, vorn aufgestülpte Mützen, und selten fehlt auch ihnen der Fächer. Den Hals schmücken sie mit mehreren Schnüren von Perlen und Metallketten.

Die Stiergefechte sind auch bei ihnen die beliebtesten Volksfeste. Dazu kommen noch die Carnevals. Musik und Gesang sind Lieblingsvergnügungen. Der Foffa, dem Fandango ähnlich, aber von zwei Paaren ausgeführt, ist ihr Nationaltanz.

Taf. 9; 6: Fig. 2—3 sind portugiesische Landleute abgebildet.

Digitized by Google

## Die Bewohner des Königreichs Frankreich.

Frankreich gränzt gegen Nordost an Deutschland und Belgien, gegen Nordwest an die Nordsee, Pas de Calais und den Kanal, gegen Westen an das atlantische Meer (Busen von Gascogne), gegen Süden an Spanien (Pyrenäen) und das mittelländische Meer, gegen Osten an Italien, die Schweiz (Jura) und Deutschland (Rhein). Es hat 9617 Quadratmeilen Flächeninhalt und im Jahre 1836 hatte es 33,540,910 Einwohner. Europa's Hochgebirge, die Alpen und Pyrenäen liegen zum Theil auf französischem Gebiete, jene im Südosten, diese im Südwesten. Außerdem hat Frankreich auch im Innern gebirgiges Land, nämlich das sogenannte mittelfranzösische Gebirge, das sich um die Quellen der Seine, Marne, Maas und Saone im Plateau von Langres nördlich an die Hochflächen von Lothringen sich anschließt und sich südlich zwischen Loire, Saone und Rhone fortsetzt, der Mündung der Isère gegenüber bis zu einer Höhe von 5400 Fuß steigend. Von hier ziehn sich südwestlich die eigentlichen Sevennen bis zum Aude, nordwärts schließt sich das Forezgebirge an, mit dem Pierre sur Haute (6000 Fuß) und westlich von Allier hängt damit das Plateau von Auvergne zusammen.

Frankreich ist gleichsam von einem großen Wasserstraßennetz durchzogen; denn obgleich es keine eigentlichen europäischen Hauptflüsse hat, so ist es doch reich an Flüssen überhaupt, und man kann allein 133 schiffbare zählen, die zusammen eine Fahrbahn von mehr als 1110 deutschen Meilen, genau bestimmt: 8,255,269 Metres, darbieten. Die größten Flüsse Frankreichs: der Rhone, die Garonne, Loire, Seine, Maas und der Rhein, welcher letztere jedoch nur als Gränzfluß in Betracht kommt. Die meisten Flüsse Frankreichs ergießen sich in das atlantische Meer, mit Einschluß des Kanals und deutschen Meeres, fast nur der 7. Theil in das mittelländische Meer. Kanäle zählt man jetzt 70, welche zusammen fast eine Länge von 500 deutschen Meilen haben; der von Nantes nach Brest führende ist allein etwas über 50 deutsche Meilen lang. Eigentliche Landseen besitzt Frankreich nicht. Der Teich Grand-Lieu ist das größte stehende Wasser. An kleineren Strandseen mit starksalzigem Wasser fehlt es jedoch an den Küsten des atlantischen und mittelländischen Meeres nicht.

Frankreichs Mineralerzeugnisse beschränken sich vorzüglich auf Kohlen und Eisen. An Bleierz ist es auch sehr reich, aber der Betrieb zu seiner Förderung ist nicht bedeutend; nur ein eigentliches Silberbergwerk hat es ferner, dagegen mehrere Kupferbergwerke. Quecksilber hat man zu Menildot, in der Manche entdeckt, Manganerz giebt es in großer Menge, außerdem liefern die Bergwerke vorzüglich Zinkbaryt, Antimon, Eisenvitriol und Alaun, Kobalt, Arsenik, Wismuth und Nickel, etwas Zinn und in einigen Flüssen auch Goldsand. Außerdem besitzt Frankreich Salzquellen und Steinsalz, für Frankreich auf lange Zeit hinreichend. Die Pyrenäen liefern guten Marmor, doch auch geringere Sorten liefert Frankreich, ferner: vortrefflichen Porphyr, verschiedene Bausteinarten und lithographische Steine. Große Schieferbrüche und Flintensteinbrüche stehen vorzüglich im Betrieb. Sehr guter Thon zum Zuckerraffiniren, Pfeifen- und Töpferthon, Porzellanerde, Gyps und in den Departements Marne und Seine viele Kreide und endlich auch Mühlsteinbrüche liefern eine Menge Artikel zu einem ausgedehnten Handelsverkehre. Mineralquellen

Digitized by Google

besitzt Frankreich über 700. Die vorzüglichsten Produkte aus dem Pflanzen- und Thierreiche sind Wein, Obst (76 Departements bauen Wein und Obst), Getreide (mehr Weizen als Roggen), echte Kastanien in Mittel- und Südfrankreich, Olivenbäume im Süden, Mais und Mohn in der Mitte und im Süden, Hanf und Flachs im Norden, Tabak in Elsaß und Lothringen, Holz hat jedoch Frankreich nicht hinreichend. Rindvieh- und Pferdezucht wird vorzüglich in der Normandie und Bretagne getrieben, Maulthiere hat Mittel- und Südfrankreich, Esel im Süden und Westen zahlreicher als Pferde, Schafe zahlreich in der Mitte und im Süden, Ziegen in den Gebirgsgegenden, Seidenraupen im Süden, Bienen vorzüglich im Westen.

Frankreich hat südlich von den Sevennen italische Wärme, nördlich davon mehr süddeutsches Klima, doch mit feuchtmilderer Luft, als in Deutschland, daher weniger rauhe Winter, und darum ist auch sein Boden außer den höheren Gebirgsgegenden und den Sand- und Moraststrichen sehr fruchtbar, vorzüglich im Rhein-, Schelde- und Mittel-Loirethal und am Mittelmeere.

In den nordwestlichen Departements der Bretagne und Normandie wird der Ackerbau am meisten betrieben, die Viehzucht ist im Allgemeinen nicht bedeutend, Industrie und Fabriken stehn in der schönsten Blüthe und liefern vorzüglich Seiden-, Wollen-, Baumwollen- und Leinenwaaren, Spitzen, Gobelinstapeten, Tressen, Seife, Leder, Zucker, vorzüglich auch Runkelrübenzucker, Hüte, Handschuhe, Papier, Tapeten, Porzellan, Faience, Tabakspfeifen, Glas, Spiegel, Tabak, Branntwein, Uhren, Kupfer-, Eisen-, Gold-, Silber- und Galanteriewaaren, Gewehre, Schießpulver u. s. w. Der Seehandel blüht vorzüglich zu Marseille, Havre de Grace, Bordeaux und Dünkirchen, der Binnenhandel aber zu Paris, Lyon, Rouen, St. Etienne, Toulouse, Lille, Straßburg u. s. w.

Frankreichs Bewohner bestehen aus Franzosen (30,438,500), einem Mischlingsvolke, das von den alten Celten (Galliern), Römern und Germanen, den deutschen Franken, abstammt; ferner aus Bretons oder Breyzads (1,134,000), den Nachkommen eingewanderter Altbriten in der Bretagne; aus Basken (168,000), die sich in der Eigenthümlichkeit ihrer Sitten am reinsten erhalten haben, von denen die Gaskonier abstammen und deren Wohnsitze in den Westpyrenäen liegen; aus Deutschen (1,386,000), vom allemannischen Stamme, im Elsaß, Lothringen, der Franche-Comité und den angränzenden Landschaften; und aus Italienern (325,000) auf Corsika, und Savoiarden. Außerdem giebt es in Frankreich Juden (69,000), Griechen (3000, vorzüglich auf Corsika), Zigeuner (9000), Cagots (7000), welche Letzteren wahrscheinlich Nachkommen der Alanen sind, und endlich Polen, Spanier und Portugiesen, welche aus politischen Rücksichten ihr Vaterland verließen. Alle Franzosen sind jetzt vor dem Gesetze gleich, jeder kann eine Beschäftigung ergreifen, welche er will, jeder zu den höchsten Ehrenstufen emporsteigen, wenn er das Talent dazu besitzt und sich Verdienste um seine Mitbürger erworben hat. Die meisten Franzosen bekennen sich zur römischkatholischen Kirche. Eine eigentliche Staatsreligion giebt es jedoch nicht; Katholiken, Reformirte und Protestanten haben gleiche Rechte und selbst die Juden stehn in Hinsicht der bürgerlichen Gerechtsame und Religionsangelegenheiten ihnen völlig gleich. —

Digitized by Google

Für die Volksbildung ist noch nicht genug gethan; denn unter den 309,516 jungen Leuten von 20 Jahren, welche im Jahre 1836 zum Kriegsdienste ausgehoben wurden, konnten nur 153,290 lesen und schreiben, 11,807 bloß lesen und 136,294 weder lesen noch schreiben, bei 8125 blieb es aber ungewiß. Doch stand es um den Unterricht früher schlechter, und es wird von Jahr zu Jahr mehr für ihn gethan. Das gesammte Elementar-Unterrichtswesen steht unter der Leitung von Deputirten der Akademien, deren es jetzt 26 giebt, deren Lehrgegenstände etwa mit denen der ehemaligen akademischen Gymnasien in Deutschland, oder der baierischen Lyceen gleich sind, und die das Recht haben, die akademischen Würden des Baccalaureus, Licentiaten und Doctors zu ertheilen. Mit jeder Akademie ist ein königliches Collège, ein Gymnasium, wie bei uns in Deutschland, verbunden, auch wohl mehrere. Sämmtliche Akademien haben ihren Centralpunkt in der Universität zu Paris, welche jedoch nicht als Unterrichtsanstalt, sondern als eine technische und verwaltende Aufsichtsbehörde auftritt. Eine eigentliche Universität, wie bei uns, hat nur Straßburg. Außerdem besitzt Frankreich noch eine Menge Unterrichts- und Bildungsanstalten für besondere Berufszwecke.

Die französische Sprache ist eine Tochter der lateinischen, mit deutschen und celtischen Wörtern vermischt, im Süden (langue d'Oc) mit mehr romanischen, und im Norden (langue d'Oui) mit mehr germanischen Elementen.

Die Monarchie ist constitutionell und erblich. Der König hat nach der Constitution die ausübende Gewalt und theilt die gesetzgebende mit dem Hause der Pairs und dem Hause der Deputirten, welche der König jährlich zusammenberuft.

Frankreich, ursprünglich das Land der alten Gälen (Celten), kam um Christi Zeit unter Rom und nach Vertreibung der Hunnen unter deutsche Völker, von denen die Franken unter Chlodwig (500 n. Chr.) ein Königreich gründeten, das der Morowinger, das durch Karl d. Gr. erweitert und berühmt wurde. Im Jahre 843 schlossen Karls d. Gr. Enkel zu Verdun einen Vertrag, vermöge dessen der lange Kampf ihrer Väter geschlichtet und das weite Frankreich, welches ihr Großvater gestiftet hatte, getheilt wurde. Karl der Kühne erhielt Westfranken, aus dem allmälig das heutige Frankreich entstanden ist. Die Macht der Nachkommen Karls d. Gr. dauerte in Frankreich fast zwei Jahrhunderte fort; denn der letzte der Karolinger, Ludwig V., starb 987. Die Herzöge, Grafen und Markgrafen (Marquis), welche die Provinzen verwalteten, suchten die ohnedies schon gesunkene königliche Gewalt immer mehr zu untergraben, Einer von ihnen, Hugo Capet, Graf von Paris, stand beim Tode Ludwigs V. gegen dessen Oheim, Herzog Karl von Lothringen auf. Indem er die Wittwe Ludwigs V. heirathete, maßte er sich die Königswürde an, die nach und nach von den übrigen Statthaltern, welche Lehnsträger der Krone geworden waren, und von den Geistlichen und Mönchen anerkannt wurde. So wurde Hugo Capet im Jahre 987 der Stifter einer neuen Herrscherfamilie, welche noch jetzt auf dem Throne Frankreichs sitzt. Das Herzogthum Frankreich fügte er dem Königreiche noch hinzu, und Paris, das mit Orléans in demselben gelegen, machte er zur Hauptstadt. Allmälig wurden auch die verschiedenen Lehnsherrschaften mit den Kronländern ganz vereinigt. Robert, der Sohn Hugo's, folgte ihm 996. Das Volk sank unter seiner Regierung in das größte Elend. Im Jahre 1031 folgte ihm Heinrich I., dessen Nachfolger 1060 Philipp I. wurde. Wilhelm, Herzog der Normandie, eroberte England, und nun

Digitized by Google

begannen die Nebenbuhlerei und Feindseligkeiten der Kronen Frankreichs und Englands. Unter Philipp I. wurde der erste Kreuzzug unternommen und die Macht Frankreichs erweiterte sich, so wurde z. B. Berry mit der Krone vereinigt. Philipps Nachfolger war Ludwig VI., dem 1137 Ludwig VII. folgte, welcher Poitou, Limousin und Guienne durch Scheidung von seiner Gemahlin verlor, die an Heinrich Plantagenet übergingen. Ludwigs VII. Sohn, Philipp II., trat 1180 die Regierung an und erweiterte das Reich. Namentlich eroberte er die Normandie und auch Anjou, Maine, Touraine und Poitou, die Grafschaft Artois und andere fielen ihm zu. Das Land erhielt unter ihm eine festere Stellung gegen das Ausland und durch Demüthigung der Vasallen gewann die Krone auch an innerer Kraft. Sein Sohn Ludwig VIII., der 1223 an die Regierung kam, befestigte die königliche Macht noch mehr. Schon 4 Jahre darauf folgte ihm aber Ludwig IX. Unter ihm und seinen Nachfolgern wuchs das Reich immer mehr. Mit dem Jahre 1328, in welchem Karl IV. starb, erlosch endlich die erste regierende Linie des Capetingischen Hauses. Philipp von Valois ward jetzt von den Reichsständen zum Könige erklärt und gekrönt, und so begann mit ihm die zweite Linie der Capetinger, die nach ihm die Linie von Valois heißt. Eduard III., König von England, machte Philipp IV. von Valois die Nachfolge streitig, und es entspann sich daraus ein Krieg, der von seinen Nachfolgern, welche auch mit inneren Unruhen zu kämpfen hatte, fortgesetzt, und erst unter Karl VII., der 1422 gekrönt wurde, zum Theil durch die Kühnheit und den Heldenmuth der Jeanne d'Ark, zu Ende gebracht wurde. Karl starb 1461 und hinterließ das mächtig gewordene Reich seinem Sohne Ludwig XI., der den Thron durch Ungerechtigkeiten und Grausamkeit schändete. Auch unter ihm erweiterte sich das Reich, wie unter seinem Nachfolger Karl VIII. Ihm folgte Ludwig XII., der einzige König der Capetingischen Linie Orléans-Valois. Sein Nachfolger Franz I. war in stetem Kampfe gegen Karl V. begriffen, und wurde dabei von Bayard, dem Ritter ohne Furcht und Tadel kräftig unterstützt. Unter seiner Regierung machte auch in Frankreich die Reformation große Fortschritte und setzte sich daselbst fest. Ihm folgte Heinrich II. und 1559 Franz II. Unter des Letzteren Nachfolger Karls IX. begann die Saat zu den Religionskriegen durch die Umtriebe seiner Mutter, Katharina von Medicis, aufzugehn. Das Gemetzel von Vassy, vier Bürgerkriege und die Bartholomäus-Nacht befleckten seine Regierung. Mit seinem Nachfolger Heinrich III. erlosch die Capeting-Valois-Linie. Der Kardinal von Bourbon wurde unter dem Namen Karl X. zum Könige ausgerufen, so daß Heinrich von Navarra mit dem Blute seiner Unterthanen und durch Abschwörung des protestantischen Glaubens seine Rechte auf den Thron erkaufen mußte. Er verbannte die Jesuiten und verlieh den Calviniſten Gewissensfreiheit; erstere wurden jedoch nach 8 Jahren zurückgerufen. Im Jahre 1610 wurde er durch Ravaillac ermordet. Unter seinem Sohne Ludwig XIII. wurde durch die Verwaltung des Premierministers, Cardinal von Richelieu, die Gewalt der Krone befestigt und vermehrt. Auch Ludwig XIV. erweiterte das Land, huldigte den Wissenschaften und Künsten, aber nicht dem sittlichen Geiste, und die seitdem anhaltende Verschwendung und Tyrannei des Hofes unter Ludwig XV. und seinem Nachfolger Ludwig XVI. führte die Geldverlegenheit der Regierung herbei, so daß 1789 die Nationalversammlung berufen, 1792 die königliche Familie gefangen genommen, Frankreich in eine Republik verwandelt und der König Ludwig XVI.

Digitized by Google

und mit ihm Tausende von Menschen hingerichtet. Der Nationalconvent erklärte England, Holland und Spanien den Krieg und ganz Europa verband sich nun gegen die Republik. Während jedoch im Innern das Mordbeil der Henker wüthete gegen die Anhänger des Königthums, die Royalisten, waren die Heere der Republik überall nach außen hin siegreich, mit Toskana, Preußen und den vereinigten Provinzen (Niederlande) wurden Friedensverträge abgeschlossen, das ganze batavische Gebiet am linken Ufer der Schelde, so wie an beiden Seiten der Maas wurden abgetreten, eben so wie Spanien den östlichen Theil von St. Domingo an die Republik abtrat. Auf den Convent folgte das Directorium in der obersten Regierungsgewalt der Republik d. 26. October 1795. Der Krieg gegen Oesterreich in Deutschland und Italien dauerte fort, eben so der mit England, und fast stets waren die republikanischen Heere siegreich. Endlich beschloß der Frieden von Campo-Formio, d. 17. Octbr. 1797, den ersten Revolutionskrieg auf dem festen Lande von Europa. Oesterreich trat seine Niederlande (Belgien) an Frankreich, so wie das Milanesische, Mantuanische und Modenesische an die durch das Schwert der Franzosen gegründete cisalpinische Republik ab, auch die früher von der Republik Venedig besessenen ionischen Inseln, welche Frankreich für sich behielt. Bald nach diesem Frieden traf das Directorium Anstalten den Krieg gegen die Engländer kräftiger zu führen und wegen des Friedens mit dem deutschen Reiche zu unterhandeln, es fiel aber auch in die Schweiz ein, vereinigte die Städte Mühlhausen und Genf mit dem französischen Gebiete und schickte den General Bonaparte mit einer starken Militärmacht nach Aegypten. Ganz Europa, außer Preußen und Spanien, wurde dadurch gegen die Republik bewaffnet. Als Bonaparte von seiner unglücklichen ägyptischen Expedition zurückgekehrt, schaffte er das Directorium ab, führte dagegen die Consularregierung ein und nahm selbst die erste Stelle darin an. Den Krieg setzte er fort, bis der Friede von Luneville, d. 9. Febr. 1801, ihm auf einige Zeit ein Ende machte. Die Abtretungen Oesterreichs wurden in diesem Frieden bestätigt und außerdem das ganze linke Rheinufer an die französische Republik abgetreten. Toskana wurde zum Königreich Etrurien erhoben und dem Infanten von Parma übergeben, die Unabhängigkeit der batavischen, helvetischen, liguriſchen und cisalpinischen Republik wurde anerkannt. Später schloß die Republik Frieden mit dem König beider Sicilien und Portugal, 1802 machte der Friede von Amiens auch den Krieg gegen England ein Ende und die Republik befestigte und vergrößerte durch diese Friedensschlüsse ihre Macht immer mehr. An die Stelle der Ritterorden und anderen Ehrenzeichen, welche 1791 abgeschafft worden waren, trat 1802 der Orden der Ehrenlegion. Die Ruhe kehrte nun wieder, doch nur auf kurze Zeit; denn der erste Consul ruhte nicht: er ließ sich zum Präsidenten der cisalpinischen Republik, die sich nun die italienische nannte, erwählen, schrieb neue Gesetze der liguriſchen Republik vor und schickte, um seine Vermittlung bei den Schweizern zu unterstützen, 30,000 Soldaten in ihr Land, ja! er rüstete sich in seinen Häfen, unter dem Vorgeben, eine Expedition nach Domingo zu machen, das 1801 aufgestanden war, sogar wieder gegen England, dieses aber ließ sich nicht irre machen und kündigte den Frieden im Mai 1803 wieder auf, verband sich mit den rebellischen Schwarzen, und die Republik erlitt den ersten harten Schlag, den Verlust von Domingo. Frankreich hörte jetzt auch auf, eine Republik zu sein; es wurde 1804 ein Kaiserreich, indem sich Bonaparte, unter dem Namen Napoleon I., zum Kaiser



Digitized by Google

der Franzosen ausrufen ließ. Bald beherrschte er, der nie Ruhende, siegreich fast den ganzen Continent, und vom Ende des Jahres 1810 und im Jahr 1811 stand das napoleonische Reich in seiner höchsten Blüthe: sein Flächeninhalt betrug 14,000 Qu. M. und die Einwohnerzahl belief sich auf 42,500,000. Rechnet man dazu nun noch das Königreich Italien, die Rheinbundstaaten, Schweiz, das Königreich Neapel (Sicilien diesseits des Faro) und das Herzogthum Warschau nebst Danzig, so faßte Napoleons unmittelbare und mittelbare Herrschaft zusammen 25,555 Qu. M. und 73,386,000 Einwohner. Aber dieses große Reich zerfiel in kaum 12 Monaten. Die Jahre 1812 und 1813 waren für Napoleon verderblich. Er wagte sogar Rußland in seinen Innern anzugreifen, und mußte daselbst sein mächtiges Heer untergehn sehn. Alle folgenden Versuche, wieder neue Kräfte zu sammeln, waren fruchtlos, und vom 16—18. October 1813 wurde endlich durch die Schlacht bei Leipzig, Europa's, wie Napoleons Schicksal entschieden. Der Frieden von Paris d. 30. Mai 1814 stellte Europa's Ruhe wieder her. Napoleon dankte d. 11. April ab, nachdem mit der Einnahme von Paris durch die alliirten Heere, d. 30. März 1814, die Bourbons zurückgekehrt waren. Den Thron bestieg nun Ludwigs d. XVI. Bruder, der ebenfalls Ludwig hieß, aber sich der XVIII. nannte, weil man die Zeit der Republik und die Kaiserzeit ganz ignoriren wollte und annahm, daß nach Ludwigs d. XVI. Tode, dessen Sohn Ludwig XVII. rechtmäßiger König würde geworden sein. Durch den Pariser Frieden wurde Frankreich in die Gränzen zurückgewiesen, die am 1. Jan. 1792 bestanden, doch mit Hinzufügung einiger Cantons und Zurückgabe der Colonien, welche es d. 1. Jan. 1792 in Amerika, Asien und Afrika besaß. Am 4. Juni machte Ludwig XVIII. die Verfassungsurkunde bekannt. Die Regierung der Bourbons schadete sich jedoch aufs neue durch unpolitische Handlungen, Napoleon kehrte am 1. März 1815 zurück, allein schon am 18. Juni wurde er durch die Schlachten von Belle-Alliance und Waterloo aufs Neue gestürzt, auf die Insel St. Helena verwiesen und im Jahre 1821, den 5. Mai beschloß er hier sein Leben. Durch den 2. Pariser Frieden vom 20. Novbr. 1815 erlitt Frankreich, weil es an dem Wiedererscheinen Napoleons Antheil genommen, Verluste an Gebietstheilen und Geld, mußte auch drei Jahre lang ein 150,000 Mann starkes Besatzungsheer von Preußen, Engländern u. s. w. aufnehmen und unterhalten. Am 16. Septbr. 1824 starb Ludwig XVIII. und sein Bruder Karl X. wurde sein Nachfolger. Den 17. April 1825 wurde St. Domingo, als Republik Haïti, für unabhängig erklärt; 5 Jahre später eroberten die Franzosen Algier und dies war die letzte öffentliche, einflußreiche Handlung der Bourbonschen Königsfamilie; denn in den letzten Julitagen 1830 brach eine neue Revolution in Frankreich aus, Karl X. und seine Nachkommen wurden des französischen Thrones verlustig, durch Erklärung der Volksvertreter d. 1. August, welche 6 Tage später die jüngere Linie der Bourbons auf den Thron beriefen, und so trat d. 9. Aug. 1830 der Herzog von Orléans, als Ludwig Philipp I. die Regierung an, der auch jetzt noch den Thron behauptet. Durch die von Ludwig XVIII. am 4. Juni 1814 „freiwillig und in freier Ausübung seiner königlichen Gewalt" gegebene Verfassungsurkunde (Charte), welche durch die konstitutionelle Charte vom 7. Aug. 1830 einige, jedoch wesentliche Modifikationen erfahren hat, ist Frankreich, wie schon oben bemerkt wurde, eine beschränkte Monarchie und der König nennt sich nicht König von Frankreich, sondern König der Franzosen.

Digitized by Google

Frankreich wird in 86 Departements eingetheilt, welche wir hier in alphabetischer Ordnung aufführen wollen: 1) Departement des Ain (Hauptstadt: Bourg); 2) D. der Aisne (H. Laon); 3) D. des Allier (H. Moulins); 4) D. der Basses-Alpes (niedrigen Alpen, H. Digne); 5) D. der Hautes-Alpes (hohen Alpen, H. Gap); 6) D. der Ardeche (H. Privas); 7) D. der Ardennen (H. Mezières); 8) D. der Ariège (H. Foix); 9) D. der Aube (H. Troyes); 10) D. der Aude (H. Carcassonne); 11) D. des Aveyron (H. Rodez); 12) D. der Bouches-du-Rhone (Mündungen des Rhone, H. Marseille); 13) D. des Calvados (H. Caen); 14) D. des Cantal (H. Aurillac); 15) D. der Charente (H. Angoulème); 16) D. der Charente-inférieure (Nieder-Charente, H. La Rochelle); 17) D. des Cher (H. Bourges); 18) D. der Corrèze (H. Tulle); 19) D. Corse (Insel Corsika, H. Ajaccio, Geburtsort Napoleon Bonaparte's); 20) D. Côte d'Or (Goldhügel, H. Dijon); 21) D. der Côtes-du-Nord (Nord-Küsten, H. Saint-Brieuc); 22) D. der Creuse (H. Guéret); 23) D. der Dordogne (H. Perigueux); 24) D. des Doubs (H. Besançon); 25) D. der Drôme (H. Valence); 26) D. der Eure (H. Evreux); 27) D. der Eure und des Loir (H. Chartres); 28) D. Finistère (Landsend, H. Quimber; hier liegt auch die Stadt und Festung Brest mit dem größten und stärksten Kriegshafen Frankreichs); 29) D. des Gard (H. Nimes); 30) D. der Garonne (haute d. h. hohen Garonne, H. Toulouse); 31) D. des Gers (H. Auch); 32) D. der Gironde (H. Bordeaux); 33) D. des Hérault (H. Montpellier); 34) D. der Ille und Vilaine (H. Rennes); 35) D. der Indre (H. Chateauroux); 36) D. der Indre und Loire (H. Tours); 37) D. der Isère (H. Grenoble); 38) D. des Jura (H. Lors-le-Saulnier); 39) D. der Landes (Steppen, H. Mont-de-Marsan); 40) D. des Loir-und-Cher (H. Blois); 41) D. der Loire (H. Montbrison); 42) D. der Haute-Loire (hohen Loire, H. Le Puy); 43) D. der Loire-inférieure (untere Loire, H. Nantes); 44) D. des Loiret (H. Orléans); 45) D. des Lot (H. Cahors); 46) D. des Lot und der Garonne (H. Agen); 47) D. der Lozère (H. Mende); 48) D. Maine-und-Loire (H. Angers); 49) D. der Manche (des Kanals, H. Saint-Lô); 50) D. der Marne (H. Chalons-sur-Marne); 51) D. der Haute Marne (hohen Marne, H. Chaumont); 52) D. der Mayenne (H. Laval); 53) D. der Meurthe (H. Nancy); 54) D. der Meuse (Maas, H. Bar-le-Duc); 55) D. des Morbihan (H. Vannes); 56) D. der Moselle (Mosel, H. Metz); 57) D. der Nièvre (H. Nevers); 58) D. du Nord (des Nordens, H. Lille); 59) D. der Oise (H. Beauvais); 60) D. der Orne (H. Alençon); 61) D. des Pas-de-Calais (H. Arras); 62) D. des Puy-de-Dome (H. Clermont-Ferrand); 63) D. der Basses-Pyrénées (der niedrigen Pyräneen, H. Pau); 64) D. der Hautes-Pyrénées (hohen Pyräneen, H. Tarbes); 65) D. der Pyrénées-orientales (östlichen Pyräneen, H. Perpignan); 66) D. des Bas Rhin (Nieder-Rheins, H. Straßburg); 67) D. des Haute Rhin (Ober-Rheins; H. Colmar); 68) D. des Rhone (H. Lyon); 69) D. der Haute Saône (Ober-Saône, H. Vesoul); 70) D. der Saône-und-Loire (H. Macon); 71) D. der Sarthe (H. Le Mans); 72) D. der Seine (Haupt- und Residenzstadt: Paris); 73) D. der Seine-und-Marne (H. Melun; hier liegt auch die Stadt Fontainebleau); 74) D. der Seine-und-Oise (H. Versailles, bis 1790 Residenz der französ. Könige; Saint-Cloud, Flecken an der Seine mit königl. Schlosse, Lieblingsaufenthaltsort Napoleons und jetzt Ludwig Philipps im Sommer); 75) D. der Seine-inférieure (der unteren Seine, H. Rouen); 76) D. der



Digitized by Google

Deux Sèvres (der beiden Sèvres, H. Niort); 77) D. der Somme (H. Amiens); 78) D. des Tarn (H. Alby); 79) D. des Tarn und der Garonne (H. Montauban); 80) D. des Var (H. Draguignan); 81) D. Vaucluse (H. Avignon); 82) D. der Vendée (H. Bourbon-Vendée); 83) D. der Vienne (H. Poitiers); 84) D. der Haute Vienne (H. Limoges); 85) D. der Vosges (Vogesen oder des Wasgau, H. Epinal); 86) D. der Yonne (H. Auxerre).

Frankreichs Kolonien in Amerika: 1) die französischen Antillen la Martinique, la Guadeloupe, les Saintes, la Desirade, Marie-Galante und St. Martin; 2) das französische Guiana, gegen Osten und Süden an Brasilien, gegen Westen an Holländisch-Guiana und gegen Norden an den atlantischen Ocean gränzend. 3) Die Inseln St. Pierre und Groß- und Klein-Miquelon. — Die asiatischen Kolonien Frankreichs in Vorderindien gelegen, beschränken sich auf Pondichery, Karikal, Yanaon, Tschandernagore und Mahe, sämmtlich von britischen Besitzungen eingeschlossen. In Afrika besitzt Frankreich Niederlassungen am Senegal und die Insel Bourbon und St. Marie. Die afrikan. Niederlassungen haben etwa einen Flächeninhalt von 55. d. Quadratmeilen.

Der allgemeine Volkscharakter der Franzosen ist Lebhaftigkeit, die nicht selten in Flüchtigkeit und sogar Leichtsinn ausartet. Mit Enthusiasmus wagt sich der Franzose an die kühnsten Unternehmungen, aber eben bei seiner Flüchtigkeit, giebt er sie auch leicht wieder auf, um wieder neue zu ergreifen. Er lebt fast nur der Gegenwart; um die Zukunft, wie um die Vergangenheit bekümmert er sich wenig. Seine Urbanität, sein scharfer Verstand und seine Gastfreundheit sind bekannt; gern stehet er den Armen, den Kranken in ihrem Elend bei. Dagegen ist sein Nationalstolz, der ihn mit Geringschätzung auf alles Nichtfranzösische blicken läßt, von jeher ihm zum Vorwurfe gemacht worden, und wohl nicht ganz mit Unrecht. Doch fangen die Franzosen jetzt an, die deutsche Literatur, die sie bisher fast ganz ignorirten, zu beachten und zu würdigen.

Der französische Bauer ist im Allgemeinen sehr genügsam und in einigen Gegenden Lothringens nährt er sich fast nur von Kartoffeln und geronnener Milch. Er ist meist ein Gewohnheitsmensch, der fest an den Gebräuchen seiner Vorfahren hängt. Nur in den nördlichen Departements, wo die weit vorgerückte Civilisation von großen Einfluß auf ihn ist, ist er freier von diesem Hange am Alten. Die Landleute einiger Gegenden im Stromgebiete der Loire, besonders in dem Theile, der die alten Provinzen Berry und Poitou bildet, sind höchst sorglos, ja sogar fühllos zu nennen. Der Bewohner des westlichen Frankreichs, in der Bretagne zeichnet sich durch heftige Leidenschaften und Starrsinn aus, und den Normann charakterisirt Streit- und Prozeßsucht, viel Schlauheit und Selbstsucht. Die Bewohner an den Ufern der Somme sind einfach in ihren Sitten, aber von sehr reizbarem Charakter. Am nördlichen Ende Frankreichs findet man meist flamändische Sitten, viele haben noch unterirdische Wohnungen, geistige Getränke, vorzüglich Wachholderbranntwein, werden häufig genossen, und das gemeine Volk ist ungesellig. Im Gebiete der Marne und der obern Seine, in der ehemaligen Champagne, sind die Sitten sehr einfach. In den Gebirgsbewohnern der Vogesen rollt deutsches Blut; sie sind freimüthig, offenherzig und gastfrei, aber auch phlegmatisch. Die Bewohner des Jura sind mäßig und frei von ungestümen Leidenschaften. In dem Gebiete des Rhone, der Dordogne, der Garonne und des Adour ist der Mensch im Allgemeinen sehr lebhaften Tem-

Digitized by Google

peraments und Freund einer leidenschaftlichen Bilderſprache. In der Provence geſellen ſich hierzu Manieren, die nicht eben fein und liebenswürdig ſind, während in Languedoc gerade das Gegentheil Statt findet. In der Guienne und Gascogne iſt der natürliche Geiſt der Bewohner nicht immer frei. In den Gebirgen der Auvergne und des Limouſin ſteht das Aeußere eines Theils der Bewohner vollkommen im Einklange mit dem traurigen Boden, den ſie bauen, dagegen ſind ſie gutmüthig und offenherzig, mildthätig und gaſtfrei, und Viele verlaſſen, durch Armuth getrieben, ihre Heimath, wie die Auswanderer des Dauphiné, um in den Städten ihr Brot als Hauſirer, Laſt- und Waſſerträger u. ſ. w. zu ſuchen.

In einigen Gegenden Frankreichs trägt die Kleidung einen ganz eigenen Charakter, im Allgemeinen iſt ſie aber ärmlich und geſchmacklos. In vielen Gegenden verfertigen ſich die Landleute faſt alle ihre Stoffe zu den Kleidern ſelbſt. In den Sumpfgegenden der Heiden gehen ſie auf hohen Stelzen einher.

Taf. 9; 6: Fig. 5 iſt ein franzöſiſcher Soldat aus Napoleons Zeiten und Fig. 1 ein Veteran, Fig. 4 ein Mädchen aus der Gegend von Paris, Fig. 6—7 Landleute aus den Heiden, Fig. 8 eine Bäuerin von Limoges, Fig. 9 eine Bäuerin aus Fête de Buch und Fig. 10—11 eine Bäuerin und ein Bauer des Wasgau abgebildet.

## Die Bewohner der Schweiz.

Die Schweiz oder Helvetien gränzt gegen Nordweſt an Frankreich (Jura), gegen Nord und Oſt an Deutſchland (Rhein, Bodenſee), gegen Süden an Italien (Alpen und ihre Zweige). Der Flächeninhalt läßt ſich nicht ganz genau beſtimmen, doch beträgt er etwa 696 Quadratmeilen.

Die Schweiz liegt faſt ganz auf der nördlichen Abdachung der Hauptkette der Alpen. Nur der Canton Teſſin und die ſüdlichen Theile des Cantons Graubündten liegen ſüdlich von der Hauptkette. Den Mittelpunkt dieſer Alpenverzweigungen bildet das Gotthardsgebirge, von dieſem gehen nach Südweſt aus die Walliſer Alpen, dazwiſchen das Walliſer- oder Rhonethal, mit 13 Seitenthälern, nach Weſtſüdweſt die Berner Alpen, mit dem Aarthale und romantiſchen Nebenthälern und Seen, nach Norden die Aarreußkette mit dem wilden Reußthale, nach Oſtnordoſt die Rheinalpen mit dem Rheinthale, und nach Oſten die Graubündner Alpen, ſüdlich davon das Ticinothal.

Nach vier Meeren ſtürzen die Ströme der Schweiz; zur Nordſee der Rhein, zum mittelländiſchen Meere die Rhone, zum adriatiſchen Meere der Ticino, zum ſchwarzen Meere der Inn. Am Fuße der Alpen breiten ſich große Alpenſeen mit klarem, ruhigen Waſſer und reizender Umgebung aus; z. B. der Genferſee, Lago maggiore und Luganerſee, Boden-, Vierwaldſtädter-, Zürcher-, Neuenburger-, Brienzer- und Thunerſee. Auch an warmen Quellen und Heilbrunnen iſt die Schweiz reich.

Wie die Erhebung des Bodens, ſo iſt auch das Klima verſchieden. Von der italieniſchen Wärme geht es bis zur Eiszone durch alle Abſtufungen hindurch. Die vorzüglichſten Produkte ſind Eiſen, Blei, Schwefel, Vitriol, Torf, Braun- und Stein-

Digitized by Google

kohlen, Lavezsteine, Marmor, Alabaster, Gyps u. s. w. Salz hat die Schweiz nicht viel. Alpenkräuter, Wein, Obst, Hanf, Flachs, Kartoffeln, wenig Getreide und Holz, viel Gras. Steinböcke, jedoch fast ausgestorben, Gemsen, Bäre, Wölfe, Luchse, Murmelthiere, Rindvieh (vortrefflich), Schafe, Pferde, Adler, Lämmergeier, Schneehühner, Bienen, Fische u. s. w.

Die Schweiz wurde ursprünglich von den Helvetiern, einem deutschen Stamme, bewohnt, später von Burgundern und Alemannen besetzt, und gewann frühzeitig schon durch die Berührung mit den Römern einige Kultur, die aber durch die Völkerwanderung wieder zerstört wurde. Unter Herrschaft der Franken drang zwar das Christenthum ein und Karl der Große förderte Wissenschaft und Landbau, aber gar bald wurden die Großen mächtig und das Volk seufzte unter ihrem Drucke. Im 11. Jahrh. kam die Schweiz als ein Theil von Alemannien an die Herzoge von Zähringen, welche das Volk und die Kultur des Landes begünstigten. Nach ihrem Aussterben gewannen mehrere durch den Handel emporgekommene Städte ihre Unabhängigkeit und andere, selbst die Gebirgsprovinzen erhielten größere Freiheiten. Diese gegen das Habsburgische Haus unter Albrecht I. zu sichern, begannen die Alpenbewohner am Vierwaldstädter See, an die sich allmälig noch 10 andere Cantone anschlossen, den Freiheitskampf (Tell, Winkelried). Auch gegen Burgund, unter Karl dem Kühnen (Granson, Murten), bewährten die Eidgenossen ihre Unabhängigkeit, die endlich 1648 von Europa anerkannt wurde. Die Ungleichheit der Stände und Zwingli's Reformation rief aber nun religiöse und politische Streitigkeiten hervor; dazu kam noch der Dienst um Sold in fremden Ländern, der ebenfalls die alte Eintracht untergrub. 1803 erhielt die Schweiz von Napoleon eine neue Verfassung, die 1815 wieder einer andern weichen mußte, indeß auch dadurch erlangte sie nicht vollkommen Ruhe und mehr als je wird jetzt die Nothwendigkeit einer neuen, besseren Ordnung des deutschen Freistaates gefühlt.

Die Schweiz besteht aus 22 Cantons. Jeder derselben hat seine eigene, unabhängige, mehr oder minder demokratische oder aristokratische, nur Neuenburg eine beschränkte monarchische Verfassung; alle sind jedoch vereinigt durch die Tagsatzung, zu welcher sich die Cantonsdeputirten, von 2 zu 2 Jahren abwechselnd zu Zürich, Bern und Luzern, welche Vororte der gesammten Republik genannt werden, versammeln. Der im Amte stehende Bürgermeister oder Schultheiß des Vororts führt den Vorsitz.

Die Cantone sind: 1) Zürich (Hauptstadt: Zürich); 2) Bern (Hst. Bern); 3) Luzern (Hst. Luzern); 4) Uri (Hauptflecken Altorf); 5) Schwyz (Hauptflecken Schwyz); 6) Unterwalden, in Oberwalden (Hptfl. Sarnen), und Nidwalden (Hptfl. Stanz) zerfallend; 7) Glarus (Hptfl. Glarus); 8) Zug (Hst. Zug); 9) Freiburg (Hst. Freiburg); 10) Solothurn (Hst. Solothurn); 11) Basel, in Basel-Stadt (Hst. Basel) und Basel-Landschaft (Hauptort Liestal) zerfallend, welche beide unter sich unabhängige Landestheile bilden; 12) Schaffhausen (Hst. Schaffhausen); 13) Appenzell, in die Theile Innerrhoden (Hst. Appenzell) und Außerrhoden (Hauptort Trogen) zerfallend; 14) St. Gallen (Hst. St. Gallen); 15) Graubündten oder Bünden (Hst. Chur); 16) Aargau (Hst. Aarau); 17) Thurgau (Hst. Frauenfeld); 18) Tessin oder die welsche Schweiz (Hst. Lugano oder Lowis oder Lauwerz); 19) Waadt oder Leman (französ. Schweiz, Hst. Lausanne); 20) Wallis (Hst. Sitten oder Sion); 21) Neuenburg oder Neufchatel mit der Grafschaft

Digitized by Google

Valenzia, seit 1707 fast ununterbrochen (nur 1807—1814 nicht) dem Könige von Preußen gehörend (Hst. Neuenburg oder Neufchatel); 22) Genf (Hst. Genf). —

Die Schweiz zählt etwa 2,184,000 Einwohner, welche der Mehrzahl nach germanischer Abkunft sind und deutsch reden; die im Westen jedoch sind ein Mischlingsvolk von Celten, Römern, Germanen und Franzosen, und sprechen französische Dialekte; die im Süden aber sind Italiener, und in Theilen von Graubündten Abkömmlinge von Germanen und Lateinern mit romanischen Mundarten. Die Cantone Luzern, Schwyz, Uri, Unterwalden, Zug, Freiburg, Solothurn, Tessin und Wallis sind katholisch; Zürich, Bern, Basel, Schaffhausen, Genf und Neuenburg sind reformirt; Graubündten, St. Gallen, Appenzell, Glarus, Thurgau, Aargau und Waadt sind vermischten Glaubensbekenntnisses. Die Katholiken machen etwa ⅝ der Bevölkerung aus, und in 2 Dörfern leben gegen 2000 Juden.

In einzelnen Cantons herrscht viel Industrie und ein blühender, durch schöne Kunststraßen gehobener Handel. Viehzucht und Alpenwirthschaft sind jedoch die Hauptnahrungsquellen.

Das Schweizervolk ist im Ganzen nicht groß, aber kräftig, von tiefem Gemüth und voll Liebe für Freiheit. Die Kleidertracht der Männer ist weniger verschieden, als die des weiblichen Geschlechts; und nur durch die Farbe des Rockes unterscheidet sich z. B. der Rock des Oberländers von dem der Bewohner der Gegenden zwischen den Seen. Bei den Weibern herrscht aber fast in jedem Canton eine andere Tracht.

Taf. 9; 1: Fig. 1—2 sind Appenzeller Kuhhirten, Fig. 3 ein Gemsjäger, Fig. 4 eine Berner Bäuerin, Fig. 5 ein Mädchen aus Thurgau, Fig. 6—7 Berner Bauern und hinter Fig. 7 eine Solothurnerin abgebildet.

Die Wohnungen der Landleute sehn meist dürftig und finster aus, und nur so lange sie neu sind, haben sie, vorzüglich durch den glänzenden Anstrich des hölzernen Fachwerkes und der vielen kleinen Fenster, ein sauberes und gefälliges Ansehn. Das ungewöhnlich weite Vorspringen der Dächer, wodurch rundherum um das Haus ein großer Raum gegen Regen, Schnee u. s. w. geschützt wird, giebt diesen Häusern dazu noch ein ganz eigenthümliches Aussehn. Die Lebensart der Hirten ist sehr einfach. Eine Lieblingsbeschäftigung der Schweizer ist die Jagd, und mit Leidenschaft lieben die meisten Bewohner der schweizer Hirtenthäler die Ringkämpfe oder das Schwingen, wie sie es gewöhnlich nennen.

Digitized by Google

# Die Bewohner Asiens.

Man kann die meisten Bewohner Asiens zu zwei Familien, nämlich zur kaukasischen und zur altasiatischen oder mongolischen vereinigen. Die erstere verbreitet sich vom Westen bis zum Ob, Bolor und Brahmaputra und besteht, außer mehreren kleineren Völkerstämmen, aus vier Hauptstämmen: Araber, Perser (Armenier), Tataren und Hindu. Die letztere umfaßt die Völker der Hoch- und Ostländer, deren 6 Hauptstämme die Mongolen, Bucharen, Mandschuren, Japaner, Chinesen und Hinterindier sind. Zu diesen zwei großen Familien kommen noch als eigenthümliche Stämme die nordöstlichen, sibirischen Völker (Samojeden, Jeniseistamm, Jukaghiren, Kamtschadalen, Kurilen, Tschuden), im Südosten die Malaien auf Malakka, den benachbarten Inseln und Formosa, und auf einigen indischen Inseln und den Molukken die Papua's, zur Negerrace gehörend.

Die Religionen wie die Regierungsformen sind in diesem Welttheile sehr verschieden. Kultur und Industrie machen nur wenige Fortschritte, da Vorurtheile, Gesetze der Priester u. s. w. ihnen hindernd entgegenstehn. Die eindringende europäische Bildung, vorzüglich durch Engländer und Russen, findet hier daher auch fast unüberwindliche Hindernisse. Der Handel, vorzüglich der Seehandel, wird im Südosten am lebhaftesten betrieben.

Ein großer Theil Asiens steht unter europäischer Herrschaft. So gehört z. B. ganz Nordasien zu Rußland, ein Theil von Vorderasien zur Türkei, einige Inseln und Vorderindien beherrschen die Briten, und außerdem haben auch noch Holländer, Portugiesen, Spanier, Franzosen und Dänen (S. diese Länder) zerstreute Besitzungen in Asien. Die übrigen Länder sind theils Staaten mit despotischer Regierung, theils werden sie von Nomadenvölkern bewohnt und haben eine patriarchalische Verfassung.

Die Staaten Asiens sind folgende:

1) Das asiatische Rußland mit 270,950 Quadratmeilen Flächeninhalt und 10,000,000 Einwohnern. Es gränzt gegen Westen an das europ. Rußland und schwarze Meer, gegen Süden an die asiat. Türkei, Persien, den kaspischen und Aral-See, die Länder der Turkomanen und Kirghisen, die chinesischen Länder Dsungarei, Mongolei und Mandschurei; gegen Osten an den stillen Ocean (an das ochozkische und kamtschatkische Meer) und die Behringsstraße, und gegen Norden an das nördliche Eismeer. Das ganze Reich nimmt fast den dritten Theil des Festlandes von Asien ein, und hat ein sehr verschiedenes Klima. In der Nordhälfte Sibiriens steigt oft die Kälte zu einer Höhe, welche die Menschen kaum ertragen können, in der mittleren Gegend wird das Klima schon gemäßigter, in den südwestlichen Steppen wird es sogar heiß, und am Nord- und Südabhange des Kaukasus herrscht ein Klima, das selbst dem Anbaue der Südfrüchte günstig ist. Das russische Asien zerfällt in die Kaukasusländer, das Königreich Astrachan, das Königreich Kasan und das Königreich Sibirien. Die Bewohner sind theils slavischen

Digitized by Google

Stammes (Russen und Kosacken), theils Finnen (Permier, Wogulen, Tschuwaschen, Tscheremissen, Wotjáken, Morduinen, Ostjáken), Tataren (eigentliche Tataren, Karakalpaken, Baschkiren, Kirghisen, Teleuten, Jakuten), Armenier, Kaukasier (Lesghier, Kisten, Osseten, Tscherkessen, Georgier, Grusier) und Mongolen (Kalmúken, Burâten, Tunguſen, Lamuten). Dazu kommen noch die Bewohner des höchsten Nordens: Samojeden, narymische Ostjáken u. s. w., mehrere ostsibirische Völkerschaften, wie die Kamtschadalen, Korjáken, Tschuktschen, Kurilen und Ale=uten, und zerstreut lebende Europäer und Asiaten anderer Stämme.

2) Die asiatische Türkei, mit 21,085 Quadratmeilen und etwa 10 Mill. Einwohnern. Sie gränzt gegen Norden an das schwarze Meer, gegen Nordost an das asiatische Rußland, gegen Osten an Iran, gegen Südosten an den persischen Meerbusen, gegen Süden an Arabien, gegen Westen an das mittelländische Meer mit dem Archipelagus, und gegen Nordwest an das Meer von Marmora. Die Inseln rechnet man etwa zu 518 Quadratmeilen Flächeninhalt. Auch hier ist das Klima sehr verschieden. Während in dem hohen Armenien noch im Monat Mai hoher Schnee liegt, und auf den Hochebenen Kleinasiens und den Gebirgsabfällen ein angenehmes, gemäßigtes Klima herrscht, sind die Küsten Syriens schwül und die Hitze in den Tiefebenen des Frat und Tigris ist oft unerträglich, der Samum verbreitet Schrecken in den Wüsten, die Pest und die Cholera morbus treten häufig als Landplagen auf, erstere vorzüglich in den Seestädten. Die Einwohner sind Türken oder Osmanen, Griechen, Armenier, Lasen, Georgier, Araber, Juden, Turkomanen, Kurden, Nosairen, Drusen, Maroniten und Zigeuner. Die asiatische Türkei besteht aus den Landschaften Kleinasien mit den anliegenden Inseln, Theilen von Georgien (Tschildir) und Armenien, Mesopotamien (Al=Dschesireh) und Irak Arabi, dem größten Theil von Kurdistan und Soristan oder Syrien. Die Türken theilen den ganzen Staat in 21 Ejalets.

3) Arabien. Diese Halbinsel hat 46,778 Q. M. Flächeninhalt, 12 Millionen Einwohner und gränzt im Südosten an das arabischpersische Meer, im Südwesten an das rothe Meer oder den arabischen Meerbusen, im Nordosten an den persischen Busen, im Norden an die asiatische Türkei. Es bildet in seinem Innern ein von Europäern noch nicht besuchtes, wenigstens 5000 Fuß hohes Hochland, das in mehr oder weniger steilen Gebirgsrändern gegen Osten und Westen zu schmalen, niedrigen Küstenlandschaften, im Süden unmittelbar zum Meere und im Norden zur arabischsyrischen Wüste hinabfällt. Von der eigentlichen arabischen Halbinsel ist durch den Busen von Akaba und das Ghor die petraische Halbinsel getrennt, welche Urgebirgsketten durchziehen, mit ziemlich fruchtbaren Längenthälern. Das Klima Arabiens ist in vielen Gegenden drückend heiß. Die Einwohner sind Araber, Osmanen, Turkomanen, Armenier, Juden und Banjanen (indische Kaufleute). Die Landesreligion ist die muhamedanische, doch werden auch andere Religionen geduldet. Die Beduinen stehen unter Scheikhs oder Emirs, von denen mehrere mit einander verbunden sind und einen Mächtigern als Oberherrn anerkennen. Der türkische Sultan besitzt die Städte Dschidda und Yambo nebst einigen Inseln, und hat das Besatzungsrecht in Mekka, Medina u. s. w. Der Pascha von Aegypten übt auf der ganzen südwestliche Küste eine Art Obergewalt. — Arabien zerfällt 1) in die Binnenländer, mit dem Reiche der Wechabiten (Wahabiten), welche sich mit den Beduinen



Digitized by Google

verbunden haben; 2) in die Hedschas, unter mehreren Fürsten stehend; 3) Jemen, unter der Herrschaft des Imam von Jemen; 4) Hadramant, unter mehreren unabhängigen Fürsten; 5) Oman, unter dem Imam von Oman oder Maskat stehend; 6) Hassa (Lachsa oder Hadschar), unter kleinen Emirn.

4) Persien hat 22,740 Q. M. Flächeninhalt, 11 Mill. Einwohner und gränzt gegen Norden an Rußland, den kaspischen See und Turkestan, gegen Osten an Afghanistan und Beludschistan, gegen Südwesten an den persischen Busen und gegen Westen an die asiatische Türkei. Persien gehört fast ganz zu dem großen Hochlande von Iran. Die persischen Gebirge erscheinen fast überall kahl, verbrannt und abschreckend. Der Boden des Hochlandes ist meist thonartig, salzhaltig, wasserarm, und nur durch, im Sommer versiegende, Steppenflüsse oder durch künstliche Bewässerung urbar. Vorzüglich im Osten Persiens dehnen sich große Wüsten aus. Mit Ausnahme der triftenreichen gebirgigen Theile am Nord- und Westrande, ist das Land im Allgemeinen unfruchtbar zu nennen. Das Hochland hat einen wolkenlosen Himmel, heiße Sommer, ohne Thau und Regen, und kalte Winter. Die Einwohner sind Perser, Parsen (Guebern, Gauren, Feueranbeter), Thats oder Tadschiks, Kurden, Turkomanen, Zigeuner, Juden, Armenier, Russen, Araber. Die Landesreligion ist die muhamedanische, doch duldet man auch andere Religionen. Das Reich zerfällt in folgende 11 Provinzen: Irak Adschemi (das alte Medien), Taberistan, Masenderan, Ghilan, Aserbeidschan (d. i. Feuerland, Theil von Medien), Kurdistan, Chusistan (das alte Susiana), Farsistan oder Fars (das eigentliche Persien), Kerman oder Karamanien, Kuhistan und Khorassan.

5) Afghanistan (Kabulistan) hat 16,545 Q. M. Flächeninhalt und 10,000,000 Einwohner und hat zu seinen Gränzen im Westen Persien, im Norden Turkestan, im Nordost das chinesische Reich, im Osten und Südosten Hindustan und im Süden Beludschistan. Es ist ein sehr gebirgiges Land, das den südwestlichen Rand von Hochasien bildet und ein sehr verschiedenes aber gesundes Klima hat und auch nicht überall gleich fruchtbar ist, große Fruchtbarkeit aber vorzüglich in den Gebirgsthälern zeigt, namentlich in Kaschmir und Kabul. Die Zahl der Flüsse ist bedeutend. Das herrschende Volk sind die Afghanen, dazu kommen aber als Einwohner noch viele Tataren, Tadschiks und Hindu, so wie Kafern, Kisilbaschen, Araber, Beludschen, Usbeken, Eimaken, Hazaren, Turkomanen u. s. w. Auch hier herrscht die muhamedanische Relegion vor, doch findet man auch Brahmanen, Parsen und Armenier. Jeder Stamm hat seinen Chan.

6) Beludschistan, das Land der persischen Beludschen und der tatarischen Brahus, hat 9154 Q. M. Flächeninhalt und 2,700,000 E., unter denen auch Hindus, Tadschiks und Armenier sind. Es gränzt gegen Norden an Afghanistan, gegen Osten an Hindustan, gegen Süden an das arabischpersische Meer und gegen Westen an Iran. Der größte Theil gehört noch zu dem Hochlande von Iran, welches gegen Süden sich allmälig zu dem sandigen und flachen Küstenstriche herabsenkt. Beludschistan steht unter Häuptlingen, von denen einige unter den Chan von Kelat (in der Provinz Sarawan) stehn, andere aber frei sind. Es zerfällt in 6 Provinzen. Daran schließt sich die Landschaft Sind, unter der despotischen Regierung der Umirs, 2 Fürsten aus dem Stamme der Talpuri-Beludschen.

Digitized by Google

7) Turkestan, mit 32,718 Q. M. Flächeninhalt und 5 Mill. Einwohnern, die Heimath der Türken, sonst auch die Tatarei oder freie Tatarei oder große Bukharei genannt, gränzt gegen Norden an das asiatische Rußland, gegen Osten an chinesische, gegen Süden an chinesische, indische, afghanische und persische und gegen Westen an persische und russische Gebiete und den kaspischen See. Das Land besteht aus einem Gebirgsrande im Südosten und Süden und aus einer weiten wüsten Niederung nach Nordwesten. Das Klima ist in den Hochgebirgen sehr rauh, in den Thälern des Alpengürtel angenehm und mild, in der Wüste (im Nordwesten) drückend heiß. In den Aralsee ergießen sich bedeutende, in den kaspischen See nur unbedeutende Flüsse. Die Einwohner sind Tadjiks oder Bukharen, Usbeken, Turkomanen, Perser, Kalmüken, Kirgisen, Armenier, Juden, Zigeuner und Hindus. Die Hauptreligion ist die muhamedanische. Im Süden leben die Usbeken und Turkomanen, im Norden die Kirgisen als Nomaden. Die Regierungsverfassung ist theils despotisch, theils patriarchalisch. Das herrschende Volk sind die Usbeken. Haupttheile sind: Usbekistan, Hauptsitz der Usbeken, der südlichste und beste Theil des Landes; China mit dem Truchmenen- (Turkomanen-) Lande, eine fruchtbare Oase; Chokand (Turkestan); das Gebiet der großen Horde der Kirgisen.

8) Das chinesische Reich hat 250,000 Q. M. Flächeninhalt und 200 Mill. Einwohner. Es besteht aus dem eigentlichen China mit der Mandschurei, den zinsbaren Ländern Mongolei, Dsungarei oder Thian-Schan-Pelu und der hohen Tatarei oder Thian-Schan-Nanlu (kleine Bukharei), und den Schutzstaaten Tübet, Butan, Korea und Lieu-Khieu-Archipel. Es gränzt im Westen an Afghanistan und Turkestan, im Norden an das asiat. Rußland, im Osten an den stillen Ocean, im Süden an das chinesische Meer und an Staaten Hinter- und Vorderindiens.

Das ganze China ist die südöstliche Abdachung der großen asiatischen Hochebene; seine nordwestlichen und westlichen Theile sind daher noch sehr gebirgig, der mittlere östliche Theil des Landes aber ist eine fruchtbare Niederung, von großen Strömen und Kanälen durchschnitten, und hier finden wir die meisten großen Städte und Dörfer. Vom Innern des Landes ist den Europäern nur wenig bekannt. Gegen Westen ist China durch hohe und wilde Gebirge geschützt, gegen Norden lag es frei da, den Verheerungen der nördlichen Nomadenvölker ausgesetzt. Daher wurde hier schon etwa 250 vor Christo die berühmte große Mauer erbaut, welche im äußersten Nordwest bei der Stadt Sotscheu beginnt, in einer Strecke von mehr als 300 Meilen bis zum gelben Meer reicht, jetzt aber zum Theil verfallen ist. Bewunderungswürdig sind auch die vielen Kanäle, wodurch fast alle Flüsse mit einander verbunden sind. Der größte ist der Kaiserkanal, welcher 120 Meilen lang und 200—1000 Fuß breit ist und den ganzen Küstenstrich durchschneidet. Die Flüsse sind zahlreich und einige sehr bedeutend. Auch an großen Seen fehlt es China nicht. Bei der großen Ausdehnung des Landes ist das Klima sehr verschieden. Auch die Produkte sind sehr mannigfaltig: Gold, Silber, Quecksilber, Kupfer, Blei, Zinn, Eisen, Porzellanerde, Edelsteine, Salz, Steinkohlen, Getreide, besonders Reis, Obst, Südfrüchte, Indigo, Tabak, Wein, Rhabarber, Baumwolle, Thee, Zucker, Kampferbäume, Maulbeerbäume und Bambusrohr, Kamele, Pferde, Rinder, Ziegen, Schafe, Schweine, Bisamthiere, und Seidenraupen sind vorzüglich zu nennen. Die Einwohner sind Mandschu's, Mongolen, Miaotse, Lolós,



Digitized by Google

Mienting und Juden. Die vier Hauptreligionen sind: die des Kon-fu-tse (Confutius), die des Fo (des Buddha der Indier), Laokiun (Laokung) und die lamaische, welche zugleich Hofreligion ist. Die Regierung ist despotisch, und der Kaiser bestimmt unter seinen Söhnen seinen Nachfolger. Unmittelbar unterworfene Länder sind das eigentliche China mit einem Theile der Mandschurei, das in 18 Provinzen zerfällt, und zur Haupt- und Residenzstadt Peking (vier Meilen im Umkreise, 1,700,000 Einwohner) hat, und die Dsungarei (Thian-Schan-Pelu) mit der kleinen Bukharei (Thian-Schan-Nanlu). Zinspflichtige Länder sind die Mandschurei (Tungusien) und die Mongolei. Vasallen oder Schutzländer aber sind Butan, Tübet, die Halbinsel Korea oder Tschao-Sian und die 36 Lieu-kieu-Inseln (Lutschu-Inseln).

9) Vorderindien oder der westliche Theil Ostindiens (Hindustan), mit 65,000 Quadratmeilen und 138 Millionen Einwohnern, gränzt an Beludschistan und Afghanistan, Tübet, Assam, Birma und das indische Meer. Und Ostindien besteht aus dem Theile Südasiens zwischen Persien und China, den beiden Halbinseln (Hinter- und Vorderindien) ost- und westwärts des bengalischen Meerbusens, jenseits und diesseits des Ganges, und und allen Inseln im indischen Meere von den laccadivischen bis zu den Molukken. Vorderindien besteht seinen Bodenverhältnissen nach aus drei wesentlich verschiedenen Haupttheilen, dem ansteigenden Alpenlande des Himalaja im Norden, dem Indus-Ganges-Tiefland in der Mitte und dem Bergland des Süden. Die größten Flüsse sind der Sind oder Indus und der Ganges. Das Klima ist auch hier verschieden, doch ist es im Ganzen heiß, vorzüglich in den großen Niederungen, ja fast unerträglich heiß in den westlichen Gegenden am Indus und den Mündungen des Ganges. Dabei hält die Hitze fast das ganze Jahr hindurch an, da der Winter nur als Regenzeit mit fast immer bewölktem Himmel erscheint. Dekan, die südlich gelegene eigentliche Halbinsel Vorderindiens, welche von diesem durch Niederungen und Wüsten getrennt ist und in der Mitte ein Plateau bildet, ist an den Küsten heißer, als in der Mitte, und die Winde haben hier einen großen Einfluß. — Die Schönheit, der Reichthum und die Mannichfaltigkeit der Naturprodukte Vorderindiens ist außerordentlich. Wir erwähnen nur Tiger und andere große Katzenarten, Hyänen, Wölfe, Schakals, Füchse, Zibethkatzen, Moschusthiere, Antilopen, Affen, Elephanten, Rhinoceros, Pferde und Esel (doch nicht schön), Ochsen, welche meist die Stelle der Pferde vertreten, Schafe u. s. w., viele Hühner- und Taubenarten, Casuare, Papageien u. a. m., Krokodile (Gavials), Brillenschlangen, Riesenschlangen, viele, zum Theil prächtige Insekten, unter ihnen auch Seidenraupen, Bienen u. s. w., aber auch schädliche, wie z. B. Skorpione, Termiten und Moskiten. Von den Pflanzen nennen wir Reiß und andere Getreidearten, Zuckerrohr, Pfeffer, Ingwer, große Mohnarten, welche das Opium liefern, Baumwolle, Indigo, Bambusrohr, Banianenbaum, Kokospalme, viele Arzneipflanzen u. s. w. Von Mineralien sind Eisen, Kupfer, Zink, Blei, Gold, Silber, Edelsteine (Diamanten, Rubine, Sapphire), Schwefel, Salz und Salpeter zu erwähnen. Die Ureinwohner sind die Hindu, dazu kommen noch Afghanen, Moghuln oder Mongolen, Parsen oder Guebern, so wie Armenier, Chinesen, Juden und Europäer. Die allgemeinste Religion ist die der Brahminen. Fabriken und Handel sind wichtig. — Unabhängige Staaten sind die Lande der Seiks oder Sikhs, zu denen Kaschmir gehört, der Staat des Maha Rajah Sindia und das

Digitized by Google

Land Nepal oder Nepaul. Von den europäischen Besitzungen gehören Großbritanien die vier Präsidentschaften Calcutta oder Bengalen, Agra, Madras und Bombay an; dazu kommen Frankreichs Besitzungen mit der Stadt Pondichery auf der Küste Koromandel, ferner Chandernagor und Karikal; Portugals Besitzungen aber mit Goa auf einer Insel, und dem Gouverneur sind auch die Seestädte Diu und Damaun auf der Halbinsel Guzerate, so wie das Gebiet auf der Insel Timor und die Insel Macao untergeordnet; Dänemarks Besitzungen endlich mit der Stadt Trankebar.

10) Hinterindien oder der östliche Theil Ostindiens. Diese Halbinsel hat einen Flächeninhalt von 40,620 Quadratmeilen, etwa 36 Millionen Einwohner und gränzt an den indischen Ocean, Bengalen, Tübet und China. Die Bodenverhältnisse sind den Europäern fast ganz unbekannt; nur einige Punkte der Küste und die an den Mündungen der großen Flüsse gelegenen Städte sind von Europäern besucht worden. Der Südrand von Hochasien sendet Gebirgszüge nach der Halbinsel, zwischen denen eine Menge wasserreicher Ströme nach den südlichen Tiefländern strömt. Die gebirgigen Landschaften haben meist ein angenehmes, gemäßigtes Klima. In den tiefen Thälern, die zum Theil häufig überschwemmt sind, und an den niedrigen Küsten herrscht dagegen eine unerträgliche Hitze, die nur durch die Regenzeit unterbrochen und durch regelmäßig wehende Winde abgekühlt wird. Die Ostküsten werden oft von fürchterlichen Orkanen (Typhons) heimgesucht. Von den Produkten, welche in großer Ueppigkeit auf dieser Halbinsel vorkommen, nennen wir Elephanten, Büffel, Moschusthiere, Tiger, vieles Federvieh, eßbare Schwalbennester, Seidenraupen, Getreide, Reiß, Zucker, Thee (in Assam), Pfeffer, Indigo, Baumwolle, kostbare Holzarten, Kokospalmen, Gold, Silber, Eisen, Blei, Zinn, Edelsteine (die besten Rubine, in Pegu), Salz, Steinöl u. s. w. Die Einwohner sind Birmanen, Malayen, Siamesen, Anamiten (Tonkinesen, Cochinchinesen) und Europäer. Die malayische Sprache und die buddhaistische Religion sind am meisten verbreitet. Die Regierung ist fast überall despotisch. Der Handel ist meist in den Händen der Ausländer. Haupttheile sind Aschem oder Assam, Birma, Siam, die Halbinsel Malacca und das Kaiserthum Anam im Osten der Halbinsel.

11) Die ostindischen Inseln: die Laccadiven, von denen 32 bewohnt sind, die Malediven, ein Archipelagus von 1000 Inseln, die Insel Seilan oder Ceylon (1250 Quadratmeilen groß, durch die Palksstraße von Koromandel getrennt), deren Bewohner vorzüglich Wedas und Singalesen sind, die Andamanen im Golf von Bengalen, die Nikobaren, die Sundainseln, von denen Sumatra, Java, Borneo und Celebes die größten sind (Sumatra hat 6500, Java 2300, Borneo 9900 und Celebes oder Makassar 2600 Q. M. Flächeninhalt; zu den kleinen Sundainseln gehört Timor mit 131 Q. M. Flächeninhalt); ferner die Molukken oder Gewürzinseln, wozu im weiteren Sinne auch Ceram, Buro, Amboina, die Bandainseln u. s. w. gezählt werden; die Suluh- oder Saolooh- (Yolo-) Inseln, die Philippinen oder manilischen Inseln, über 1200 an der Zahl, unter ihnen die Insel Manila, Magindanao oder Mindanao, die Bissayerinseln und Babuyanen; die karolinischen oder neuphilippinischen Inseln nebst den Pelew- (Palaos-) Inseln; die Marianen- oder Lazarus-, auch Ladronen- oder Diebsinseln und endlich die Christmas- oder Weihnachtsinseln, nebst den Keelingsinseln und den Chagos-Archipelagus.

Digitized by Google

12) Das japanische Reich besteht aus vielen theils fruchtbaren, theils unfruchtbaren Inseln im großen Weltmeere. Der Kanal von Korea trennt im Südwesten die Inseln Kiusiu und Niphon von China, eben so wie westlich von Niphon das japanische Meer. Jesso wird durch die Straße Sangar oder Matsmai von Niphon und durch die Straße la Perouse von Saghalin geschieden. Nordöstlich von Jesso liegen die japanischen Kurilen. Alle japanischen Inseln sind gebirgig und zahlreiche Vulkane wüthen hier. Erdbeben sind nichts Seltenes. Das Klima ist wegen der hohen Gebirge und der Einflüsse, welche das Meer auf dasselbe hat, rauher, als man der Lage der Inseln nach erwarten sollte; trüber und feuchter Himmel, Nebel, Regen und Stürme sind vorherrschend, und selbst im Sommer sind die ganz heiteren Tage selten. Die Boninsinseln südöstlich von Niphon haben noch das angenehmste Klima. Die wichtigsten Produkte sind Reis, Thee, Baumwolle, Kampfer, Kupfer, Silber, Gold und Porzellanerde. Von Hausthieren sind Rinder und Pferde, sowie Hühner vorzüglich zu erwähnen. Auf Niphon, Kiusiu und Sikokf sind die Einwohner vorzüglich Japanesen, auf Jesso und dem südlichen Karafto die Aino's, welche wahrscheinlich von den Kurilen stammen, und auf dem nördlichen Karafto die Mandschu. Die Hauptreligion ist die buddhaistische. Auch die Lehren des Sinto und des Kon-fu-tse, so wie die Gestirne haben ihre Verehrer. Die Aino's und Mandschu sind meist Schamanen. Die jüdische, muhamedanische und christliche Religion wird nicht geduldet. Die Fabriken in baumwollenen, seidenen und anderen Zeugen, Porzellan, Eisen und Stahl, lackirten Waaren u. s. w. sind nicht unwichtig, Handel wird nach China und Korea getrieben. Nur Chinesen und Niederländer dürfen nach dem einzigen Hafen Nagasaki kommen. Der Dairi ist der geistliche Kaiser, der als Stellvertreter der höchsten Gottheit betrachtet und daher für heilig gehalten wird. Früher hatte Japan mächtige Fürsten, seit 1585 ging aber ihre Macht in die Hände des Großgenerals und nun selbstständigen Ministers (Seogun) über, unter dem auch die vielen Fürsten des Landes als Vasallen stehn. Durch Marko Polo wurde uns Japan zuerst bekannt, später wurde es von Portugiesen besucht, und nach ihrer Vetreibung gelang es den Holländern über Nangasaki nach Japan zu handeln. Der Flächeninhalt beträgt 12,569 Q. M. und die Einwohnerzahl beläuft sich auf etwa 30 Millionen. Die Hauptinseln sind Niphon mit der Hauptstadt Jeddo (Edo), Kiusiu (Ximo) mit der Hafen- und Handelsstadt Nangasaki, Sikokf oder Xikoko, Jesso. Auf dem südlichen Kurilen Kunaschir, Iturup und Urup, auf dem südlichen Theile von Karafto, so wie auf dem Archipel von Bonin südöstlich von Niphon haben die Japaner nur einzelne Niederlassungen.

---

Nach dieser kurzen Uebersicht der wichtigsten Theile Asiens, unterwerfen wir nun noch einige asiatischen Völker einer aufmerksamen Betrachtung, da der beschränkte Raum uns leider nicht alle Völker zu besprechen erlaubt.

### 1) Die Kalmüken.

Die Kalmüken, welche sich selbst „Derben-Oret" d. h. „die vier verbundenen Völker" nennen, stammen von den Mongolen und bilden vier Horden; die choschoutische,

Digitized by Google

soongorische, derbetische und torgautische. Sie wohnen an der untern Wolga und im mittleren Asien. Früher bekannten sie sich zur Lehre der Schamanen, später nahmen sie aber die Lehre des Fo an, doch sind ihre ersten Priester (Lama's) vom obersten Priester Dalai Lama, da sie die Verbindung mit seiner Residenz abgebrochen, unabhängig. Die Gelungi (Priester) sind ihnen untergeordnet, diesen die Gezuli, und diesen wieder die Mandschikami. Die Kibitken, in denen die Götzentempel sind, werden, wenn das Lager aufbricht, gleichfalls von einem Orte zum anderen mitgeführt. Die Geistlichkeit bildet den zehnten Theil der ganzen Völkerschaft, und da sie weder Abgaben zahlen, noch irgend eine der Gesellschaft nöthige Obliegenheit verrichten, müssen sie dem Volke sehr zur Last fallen. Der Aberglaube herrscht bedeutend, viel giebt man z. B. auf Sterndeuterei u. s. w.

Die Sprache der Kalmüken stammt aus dem Mongolischen, ist aber mit vielen tatarischen Wörtern vermischt.

Von den Horden, welche unter russischer Hoheit leben, ist die derbetische die stärkste; denn sie hat 10,000 Kibitken oder Familien. Die Anzahl sämmtlicher Kalmüken im russischen Reiche beläuft sich auf etwa 100,000.

Ihre Hordenlager sind tributpflichtigen Fürsten untergeordnet, und der Vize-Khan, welcher von Rußland erwählt wird, ist der Vorgesetzte des ganzen Volkes, das aus der hohen Geistlichkeit und dem Adel und aus der niedern Geistlichkeit und dem Volke besteht. So wie die Adeligen, namentlich in Spanien, sich nach dem Blute unterscheiden, theilen sich die Kalmüken nach Fleisch und Knochen ein; denn die hohe Geistlichkeit und der Adel haben weiße, die niedere Geistlichkeit und das gemeine Volk schwarze Knochen, eben so haben vornehme Frauen weißes, gemeine Weiber schwarzes Fleisch.

Gesicht, Gehör und Geruch sind bei den Kalmüken sehr ausgebildet, Geschmack und Gefühl desto weniger. Ihr Gedächtniß ist vortrefflich, daher sie auch schnell fremde Sprachen erlernen. Unterricht erhalten sie im Lesen, Schreiben, Rechnen, in Erd- und Himmelskunde, Sterndeuterei und Arzneikunde; denn jedes Lager hat einen Lehrer (Baschka). Freilich ist es mit diesem Unterrichte nicht weit her, und namentlich in der Heilkunde sind sie noch weit zurück, vorzüglich was die inneren Krankheiten betrifft.

Die Kalmüken sind eher klein als groß zu nennen. Sie sind nicht fleischig, aber breitschulterig, haben ein breites, flaches Gesicht, eine kleine, platte Nase mit großen Nasenlöchern, eng geschlitzte Augen und ein kurzes Kinn, lange abstehende Ohren und stets schwarzes Haar. Da sie immer mit untergeschlagenen Beinen sitzen und viel reiten, haben sie krumme Beine. Ihre Unreinlichkeit ist groß und zur Nahrung verschmähen sie selbst nicht gefallenes Vieh, Gedärme, Katzen, Mäuse, Gras u. s. w. Brod essen sie selten, aber oft Brei von Roggenmehl und Salzwasser. Saure Milch, Molken, Branntwein aus Stutenmilch, Thee und Wasser sind ihre gewöhnlichen Getränke. Tabak rauchen beide Geschlechter leidenschaftlich.

Im Ganzen sind sie träge und arbeitsscheu. Ihre Hauptbeschäftigungen bestehn in der Pflege ihres Viehs, der Verfertigung ihrer Kibitken, des Hausgeräthes und ihrer Pferdegeschirre. Die thätigeren Weiber bereiten das Pelzwerk, den Filz, die Kleider und Stiefeln, den Branntwein und die Käse; auch spinnen sie die Schaf- und Kamelwolle, weben die Bänder, Sattelgurte u. s. w.

Digitized by Google

Die Heerden der Horden bestehn aus zahlreichen Kamelen und Pferden, so wie aus Kühen, Schafen und Ziegen.

Bei ihren Wanderungen sind die Kibitken, Geräthschaften und Lebensmittel der Vornehmen auf Kamele, die der Armen auf Rinder geladen, und Weiber und Kinder zu Pferde treiben die Viehheerden. Bei den Vornehmen sind die Pferde mit Glöckchen und Schellen geziert und das Gepäcke ist mit Teppichen und Decken belegt. Der Herr reitet mit seinen Leuten voran, hinter ihm sein Verwalter, welcher eine kleine Fahne in der Hand hat. Auf beiden Seiten der Kamelsättel sind die Wiegen mit den kleinen Kindern.

Die Kleidung der Männer besteht aus einem Oberkleide, das bis auf die Wade reicht, lange, oben sehr weite, nach der Hand zu aber enge Aermel hat und aus Tuch oder Baumwollenzeug gemacht ist, aus einem oder mehreren Unterkleidern, die bei Wohlhabenden von Damast sind, eng anschließen, auf der Brust mit Knöpfen zugehalten werden, und mit einer Leibbinde gegürtet sind. Beinkleider von Leinwand gehn in die kurzen Stiefeln. Der Arme hat rohlederne Beinkleider und trägt einen Pelz auf bloßem Leibe. Im Winter tragen auch die Vornehmen Pelze. Auch die Weiber tragen weite Beinkleider, ihr Hemd schließt am Halse, die Kleider sind denen der Männer ähnlich, nur gewöhnlich leichter und zierlicher, und das Oberkleid ist oft ohne Kragen und Aermel, mit bunter Einfassung und hinten aufgeschlitzt. Der Kopf der Kalmüken ist geschoren bis auf eine runde Stelle hinter dem Scheitel, wo sie die Haare wachsen lassen und in einen oder mehrere Zöpfe drehen. Das Haar der jungen Mädchen wird sorgfältig gepflegt, vom Scheitel an abgetheilt und hinten in einen größeren Zopf, an den Seiten aber in mehrere kleinere geflochten. Bei der Verheirathung werden alle diese Flechten gelöst, und nun macht man nur zwei große dicke Zöpfe daraus, welche in einer Scheide von schwarzem Zeug verwahrt über die Schulter herabhängen. Die Frauen tragen in beiden Ohren Ringe, die Mädchen nur in einem. Auch die Weiber und Mädchen tragen kurze Stiefeln, am liebsten von rother Farbe; da die gelbe Farbe ihnen heilig ist, wählen sie diese nie. Männer und Weiber tragen Mützen, und gewöhnlich sind die Mützen rund, niedrig und mit Pelz verbrämt. Vornehme und Geistliche tragen im Sommer große, flache, runde Sommerhüte. Weiber und Mädchen schminken sich.

Das Haus der Kalmüken, das die Russen Kybitka, die Kalmüken Gärr nennen, besteht aus einem Lattenwerk, das mit rother Farbe angestrichen ist, mit leichter Mühe aufgestellt und wieder zusammengelegt werden kann, und mit Filzdecken belegt wird, sobald es aufgerichtet ist. Die Häuser sind rund, mit einem kegelförmigen Dache, das oben eine Oeffnung für den Rauch hat. Sie sind für ein Hirtenvolk eine sehr sinnreiche Erfindung, stark und geschickt den Stürmen zu widerstehen, warm im Winter, geräumig und durch die Decke des weißen Filzes, welche sie ganz umhüllt, gegen Schnee und Regen völlig gesichert. Die Feuerung im Winter besteht meist aus getrocknetem Kameel- und Kuhmiste, weil die Steppen nur wenig Holz liefern.

Der große Reichthum an Vieh macht die wandernde Lebensweise der Besitzer nothwendig, und im Sommer geschieht diese Wanderung wohl aller sechs bis acht Tage, im Winter seltner.

Taf. 11; 1: Fig. 1 Kalmükin, Fig. 2 Kalmüke.

Digitized by Google

## 2) Die Tscherkessen und Inguschen.

Die Tscherkessen (Cirkassier) wohnen im Süden des Kuban in der großen und kleinen Kabarda, nennen sich selbst Adigen, d. h. Adlige, und wurden im Mittelalter Sichen genannt. Früher wohnten sie noch weiter gegen Norden, durch die Russen wurden sie aber hinter den Terek und Kuban gedrängt.

Das Volk ist in fünf streng geschiedene Klassen getheilt. Die Klasse der Pscheh begreift die Fürsten, die zweite Klasse die Usden, d. h. die Edeln, welche in der Landessprache Work heißen, die dritte Klasse die Freigelassenen der Fürsten und Edeln, welche jedoch verpflichtet sind, unter ihrem früheren Herrn im Kriege zu dienen; die vierte Klasse bildet die Freigelassenen der neueren Edeln und die fünfte endlich die Leibeigenen (Tschochotl), welche theils Diener der höheren Klassen, theils Landleute sind. Die einzelnen Zweige der fürstlichen Familien haben wieder Familien der Edeln unter sich, unter denen als erbliches Eigenthum Bauern stehn. Die Edeln können jedoch nach Belieben sammt ihren Leibeigenen von einem Fürsten zum anderen übergehen, wodurch es möglich ist, daß einzelne Fürsten ein Uebergewicht über die anderen erlangen können. Edle und Fürsten sind Herrn über Leben und Tod der Leibeigenen. Ehe der Islam bei den Tscherkessen eingeführt wurde, hatten die Fürsten viel mehr Gerechtsame als jetzt.

Das Alter steht bei den Tscherkessen in hoher Achtung und zu wichtigen Berathungen versammeln sich daher auch stets die Aeltesten jeder Klasse. Bestimmte Gerichtsstellen und geschriebene Gesetze giebt es nicht; man handelt nach alten Gebräuchen, hält die Versammlungen, bei welchen die Fürsten den Vorsitz haben, in Wäldern und richtet hier fast alle Angelegenheiten. Wenn die Familie eines Getödteten nicht das Blut des Mörders verlangt, sondern sich mit diesem in einen Vergleich einlassen will, so bestimmt die Versammlung eine Geldstrafe, welche der Todtschläger zu erlegen hat. Wer die öffentliche Ruhe stört, wird auch an Gelde gestraft, und Diebe, welche mit Ungeschick den Diebstahl ausführten, müssen das Gestohlene mehrfach ersetzen; werden jedoch die Diebereien mit Schlauheit ausgeführt, so sind sie nicht entehrend und werden fast für eben so verdienstlich gehalten, als eine geschickt vollbrachte Kriegsunternehmung. Alles bemüht sich daher, recht geschickt und pfiffig stehlen zu lernen, und es ist der größte Vorwurf, den ein Mädchen einem jungen Manne machen kann, wenn es ihm sagt, daß er noch nicht einmal eine Kuh habe stehlen können.

Auch bei den Tscherkessen wird die Gastfreundschaft für eine heilige Pflicht gehalten und daher auf das Pünktlichste befolgt.

Wird einem Fürsten ein Kind geboren, so veranstaltet er große Feste. Ist es ein Prinz, so übergiebt er es am dritten Tage nach der Geburt einem seiner Edeln zur Erziehung, wo es dann eine Amme erhält und diese giebt ihm einen Namen. Vor seiner Verheirathung besucht der Sohn seinen Vater nie, daher wohl auch die Liebe beider zu einander nicht groß sein kann. Wer nach dem Befinden der Gattin und Kinder des Fürsten sich erkundigen wollte, würde einen großen Verstoß gegen die Etiquette begehen und den Fürsten dadurch sehr unwillig machen. — Söhne der Edelleute werden einem Aufseher von gleichem Range, doch erst im dritten oder vierten Jahre, übergeben. Die Erzieher wählen die Gattinnen für die jungen Fürsten und wenn das Geschenk, welches



Digitized by Google

die Aeltern der Gewählten erhalten müssen, bestimmt und angenommen worden ist, rauft der Fürst in Begleitung eines Freundes die Geliebte, welche der Letztere vor sich auf's Pferd nimmt. In gestrecktem Galoppe reitet man dann an das älterliche Haus des Bräutigams, wo der Freund die Braut vorstellt und sie darauf in das, für die Neuverehelichten bestimmte Gemach geführt wird, wo sie den Bräutigam erwartet. Der junge Gemahl hält sich nämlich so lange im Walde auf, bis er von seinem Freunde aufgesucht und vor seine Frau geführt wird, was erst dann geschieht, wenn man glaubt, daß alle Hausbewohner schlafen.

Die Tscherkessen sind im Allgemeinen wohl gestaltet, und namentlich zeichnen sich die Männer durch ihren schönen Wuchs aus, um so mehr, da sie Alles anwenden, um sich schlank zu erhalten. Sie sind von mittlerer Größe, von sehr nervigem Körperbau und selten wohlbeleibt. Schultern und Brust sind breit, aber der untere Theil des Körpers sehr schmal; Haare und Augen sind braun, der Kopf ist hoch und schmal, die Nase schmal und gerade. Ihre Frauen werden immer für die schönsten im ganzen Kaukasus gehalten, doch übertreffen die Georgier sie noch bei Weitem an Schönheit. Eine aufgestülpte Nase und rothe Haare sind bei ihnen nichts Seltenes; bei den Georgierinnen kommen diese dagegen nicht vor.

Den Bart oder wenigstens einen Schnurrbart lassen die Männer stehn, das meist schwarze Haupthaar wird dagegen abgeschoren. Die Kleidung ist leicht und zierlich. Den Kopf bedeckt eine theils höhere melonenförmige, theils niedrigere Mütze, die mit Baumwolle gepolstert, durchnähet und bei den Vornehmen mit goldnen oder silbernen Tressen besetzt ist. Die niedrigeren Klassen bringen mehrere bunte Einfassungen und Abtheilungen an, und wählen eine dunkele Grundfarbe, die Vornehmen dagegen gewöhnlich die weiße. Auf der Brust, am kurzen leichten Ueberrocke, befindet sich auf jeder Seite eine Tasche, welche so durchnäht ist, daß sie mehrere röhrenförmige Abtheilungen bildet, die zum Hineinstecken der Patronen bestimmt sind. Die langen Beinkleider sind eng anschließend. Oft werden sie bei den Vornehmeren mit Gold- und Silbertressen verziert, was auch bei den Stiefeln von Saffian, die eigentlich mehr Socken zu nennen sind, geschieht. Das Unterkleid ist von feinem, leichten Zeuge, meist weiß, über dasselbe zieht der Vornehme eine kurze reiche Weste, bald mit, bald ohne Ueberkleid. Dieses ist von dickerem Zeuge, von Tuch oder auch Pelz. Bei Feierlichkeiten u. s. w. tragen die Fürsten und Adeligen statt des Ueberkleides einen Panzer und die volle Rüstung. Dieser Panzer ist künstlich aus polirten stählernen Ringen zusammengesetzt, eben so auch der oben spitze Helm, dem hinten und an den Seiten ein Stück von diesem sehr haltbaren Flechtwerke zum Schutz für Nacken und Schultern herabhängt. Auch die Armschienen sind von polirtem Stahle. Ein schwarzer breiter Gürtel schließt über den Hüften eng zusammen und dient zugleich zur Aufnahme des Dolches und der Pistolen. Ein schmälerer hängt um die Hüften, den Bogen und den Köcher mit Pfeilen tragend. Der Säbel kommt den Tscherkessen fast nicht von der Seite. Die gemeinen Tscherkessen haben die Kleider von gröberem Zeuge und tragen fast immer einen Mantel von gewalktem, zottigen Filze darüber, den sie Burki nennen, und selbst in der größten Sommerhitze nicht gern ablegen. Geht oder reitet der geringe Tscherkesse aus und nimmt er keinen Säbel oder kein Gewehr mit sich, so bewaffnet er sich doch gewiß mit einem langen starken Stock,

Digitized by Google

der oben mit einem schweren eisernen Knopfe und unten mit einer fast zwei Spannen langen, scharf zugespitzten eisernen Zwinge versehen ist, und den er zugleich auch als Wurfspieß brauchen kann. Den Säbel legt der Vornehmere selbst im Hause nicht gern ab.

Die Frauen bedecken den Kopf mit einem, über der Stirn glatt anliegenden, weißen Tuche, welches unter dem Kinne zusammengeheftet wird. Die Mädchen tragen aber Mützen, denen der Männer ähnlich, mit Stickerei und Tressen. Die Haare werden hinten in einen dicken Zopf geflochten, den sie mit Leinwand überziehen. Das Unterkleid reicht bis auf die Knöchel und hat lange Aermel; es ist vorn offen und wird durch Schnüren zugehalten; das Oberkleid hat aufgeschlitzte Aermel und ist oben vorn offen. Vornehme wählen verschiedene bunte Farben und feine Stoffe zu diesen Kleidern, und besetzen sie mit goldnen und silbernen Tressen. Verheirathete tragen weite Beinkleider, und alle bedecken die Füße mit eng anliegenden, am Rande mit Stickereien oder Tressen verzierten Stiefeln oder vielmehr Socken, über die sie beim Ausgehn Stelzschuhe anziehen. — Nach dem zehnten Jahre wird den Mädchen ein breiter Gürtel oder Schnürleib umgenäht oder mit Häfteln befestigt, der nicht eher als zur Verheirathung abgenommen werden darf und die Taille gewaltig zusammenpreßt. Dazu wird den Mädchen auch nur kärgliche Kost gereicht, die vorzüglich in Milch und Backwerk besteht, damit diese schmale Wespentaille, welche bei ihnen, wie leider auch so oft bei uns, für die größte Schönheit gilt, für immer erhalten wird. Auch die Männer suchen, wie schon oben bemerkt wurde, ihren schlanken Wuchs zu erhalten.

Taf. 11; 1: Fig. 3 ein tscherkessisches Mädchen; Fig. 4 ein edler Tscherkesse in voller Rüstung zu Pferde.

Ueber die Wohnungen der Tscherkessen sagt Pallas: Die Tscherkessen wohnen in Dörfern, die sie von Zeit zu Zeit, entweder wegen zunehmender Unreinlichkeit, oder Unsicherheit u. s. w. verlassen, nur das beste Sparren- oder Schirrholz von den Häusern, so wie das Hausgeräthe mitnehmend, nachdem sie den Ueberrest verbrannt haben. Sie suchen sich dann eine andere bequeme Stelle für ihr Dorf aus, und finden sie nicht gleich in der Nähe auch Wasser, so suchen sie durch Verdämmungen und kleine Kanäle dasselbe hinzuleiten. Sie bauen ihre Wohnungen in einem oder mehreren Kreisen oder Vierecken dicht aneinander, so daß der innere Raum einen gemeinschaftlichen geräumigen Viehhof vorstellt, der nur eine einzige Pforte hat, von den Häusern ganz eingeschlossen (S. Taf. 30), und dadurch gewissermaßen vertheidigt ist.

Außer den Kreisen steht gewöhnlich das aus mehreren Gemächern bestehende Haus des Fürsten, und hin und wieder stehen ebenfalls einzelne Gebäude zur Aufnahme von Fremden. Auch bemerkt man hier und da geflochtene runde Hütten, welche als Appartements dienen. Rund herum stehn eingehegte Heu- und Kornhaufen, auch wohl große in die Erde befestigte Körbe mit Dächern, in welchen man das gedroschene Getreide aufschüttet.

Die Häuser selbst sind längliche Vierecke, 20 bis 30 Fuß breit, aus dicht geflochtenem Korbwerk, das von außen und innen mit Lehm dicht überzogen wird. Auf den Stützen des Flechtenwerks ruht ein flaches Dach von leichtem Sparrwerke, welches mit Rasen bedeckt ist. Die Frau hat ein größeres, die Sklavinnen und Mädchen haben ein



Digitized by Google

kleineres Zimmer, und der Mann wohnt gewöhnlich in einer besonderen Wohnung. Einige Stämme der Tscherkessen befestigen auch ihre Dörfer, indem sie dicke Stangen kreuzweise gegen einanderstämmen und unten mit Erde die Zwischenräume ausfüllen, oben aber mit Dorngesträuch.

Die Hauptnahrung der Tscherkessen ist Hirsenbrei. Auch machen sie aus Hirse ein Gepäck und ihr gewöhnliches Getränk, das sie Handkups nennen. Möhren, Rüben, Zwiebeln, Kürbisse und Wassermelonen gehören ebenfalls zu ihren gewöhnlichen Nahrungsmitteln. Fleisch von Schafen, Rindern und Jagdthieren wird von ihnen oft gegessen. Der Honig, den sie durch ihre sorgfältige Bienenzucht gewinnen, wird durch Aufguß heißen Wassers in Meth verwandelt, oder man mischt ihn in den gegohrnen Hirsentrank, der Busa heißt und stark berauscht. Er wird auch gegessen und mit dem gewonnenen Wachse wird bedeutender Handel getrieben. —

Die Heerden sind zahlreich; das Land hat schöne Weiden, welche Rindern, Schafen, Ziegen und Pferden hinlängliche Nahrung bieten. Die Schafe haben Fettschwänze und feine Wolle, aus welcher die Weiber sehr festes wollenes Tuch wirken. Sowohl Wolle als Tuch und fertige Kleider, welche letzteren ebenfalls die Weiber machen, werden auch an die benachbarten Staaten verkauft. Das Hornvieh ist von kleiner Art und wird als Zugvieh gebraucht. Die Pferde sind ausgezeichnet, und nach den arabischen die besten. Sie streifen frei auf den Feldern umher und kommen nie in den Stall. Der Ackerbau der Tscherkessen ist sehr einfach; im Frühlinge verbrennen sie die Kräuter, welche die Felder, Wiesen u. s. w. bedecken, und dies ist der einzige Dünger, den sie ihnen geben; nachher wird geackert, gesäet und mit Bäumen, an denen noch das Laub steht, geeggt. —

Ihr Tanz ist eigenthümlich. Ihre Spiele sind auf Gewandtheit, Kraftübungen u. s. w. gegründet.

Die Inguschen sind ebenfalls Bewohner des Kaukasus und zwar zum Mizdschegi-Stamme gehörend, das westliche Volk desselben bildend. Sie sind den Russen unterworfen, nicht so raubsüchtig, wie die anderen Völker dieses und des Lesgi-Stammes und fangen jetzt an, Ackerbau zu treiben. In Kleidung und Sitten sind sie den Tscherkessen verwandt.

Taf. 11; 1: Fig. 5 ist ein Inguschе mit ganzer Bewaffnung abgebildet.

### 3) Die Kirgisen.

Die drei großen Reiterhorden, welche in dem Landstriche vom Aralsee bis an die chinesische Gränze, und zum Theil in den weiten Wüsten des sogenannten himmlischen Reiches wohnen, werden von den Russen Kirgisen, Kirgis-Kasaken oder Kirgis-Kaissaken genannt, sie selbst nennen sich aber Burut.

Die große oder goldene Horde ist jetzt die kleinste. Mehrere Stämme derselben heißen bei den Russen wilde oder Stein- oder schwarze Kirgisen. Sie sind tapferer, wilder, raublustiger und grausamer, als die anderen Horden. Wer durch ihr Gebiet reisen will, muß entweder einen Tribut zahlen, oder befürchten, angefallen, geplündert und wohl gar zum Sklaven gemacht zu werden. Die stärkste Horde ist die mittlere, welche gegen 480,000 Personen männlichen Geschlechts zählen soll und östlich vom Aralsee, bis an den oberen Irtisch verbreitet ist. Die kleine Horde, welche vorzüglich

Digitized by Google

zwischen dem kaspischen und Aral-See und nördlich von diesem wohnt, soll fast eben so stark sein.

Die Kirgisen sind meist ziemlich groß, die Aermeren dabei meist mager, die Reichen dagegen häufig recht wohlbeleibt. Da sie nur selten vom Pferde herabkommen, und sich dann hinkauern auf ihre Filzdecken, so haben sie in der Regel krumme Beine. Die Gesichtsbildung steht so ziemlich in der Mitte zwischen der der Kalmüken und der der Tartaren, im Osten neigt sie sich jedoch mehr zu der der Ersteren, im Westen zu der der Letzteren. Fast Alle haben schwarze Augen, meist auch schwarze, selten braune oder röthliche Haare. Die Hautfarbe der Erwachsenen ist gebräunt. Den Bart lassen die Männer wachsen, dagegen lassen sie sich den Kopf scheeren. Die Weiber flechten das Haar in zwei, die Mädchen in viele Zöpfe.

Die Männer tragen weite Röcke von baumwollenen oder seidenem Zeuge, welche zugleich die Stellen der Hemden vertreten, oft ziehen sie auch mehrere übereinander und als Ueberrock noch einen darüber, der von Tuch, Nanking oder Seide, im Winter von Pelz und wattirt oder mit weichem Leder gefüttert ist. Die unteren Röcke hält ein breiter Gürtel von Wolle oder Seite zusammen, den Ueberrock aber ein lederner mit Kupfer- und Messingblech verzierter Gürtel, an dem eine lederne Tasche, in welche die Pfeife und allerlei Kleinigkeiten gesteckt werden und ein Messer hängen. Die weiten Beinkleider sind von verschiedenem Zeuge, und beim Reiten werden noch außerordentlich weite Lederhosen darübergezogen, in welche alle Röcke gesteckt werden, mit Ausnahme des Ueberrocks. Die Stiefeln sind von schwarzen, grünen oder rothem Leder, mit aufwärts gebogener Spitze und sehr hohen Absätzen. Die Kopfbedeckung besteht aus einer spitzigen Mütze, mit Klappen, welche in die Höhe und herabgeschlagen werden können. In den östlichen Gegenden ist sie viel niedriger, als in den westlichen. — Die langen weiten Kleider der Weiber werden bis zum Gürtel offen gelassen. Uebrigens tragen die Weiber wie die Männer Beinkleider und Stiefeln, der Kopfputz ist jedoch sehr verschieden.

Die Wohnungen sind Filzzelte wie bei den Kalmüken, und 30—50 oder mehr bilden ein Aul oder Dorf.

In Viehzucht, Jagd und Räubereien besteht die Hauptbeschäftigung der Kirgisen, sie betreiben aber auch Handel mit Fellen, Pelzen, Wolle, Filz u. s. w. Die westlichen Kirgisen stehn mit den Chinesen im Tauschhandel und beziehen von ihnen seidene Zeuge, Tabak, Tabakspfeifen, etwas Silber, Thee, lackirte Holzwaaren u. s. w.

Sie sind mäßig, lieben aber die Reinlichkeit nicht sehr.

Taf. 11; 1: Fig. 6 stellt einen Kirgisen zu Pferde vor.

### 4) Die Tschuktschen, Korjäken, Kamtschatalen, Aleuten, Jakuten, Tunguſen, Buräten, Ostjaken und Samojeden.

Die Tschuktschen, Asiens nordwestlichste Bewohner, gehören zur mongolischen Rasse und sind mit den Korjäken, welche südlich von der Halbinsel der Tschuktschen, im Norden des Halbeilandes von Kamtschatka wohnen, verwandt. Sie sind theils Nomaden, theils haben sie feste Wohnsitze, und obgleich sie Rußland unterworfen sind, haben sie sich doch einen beträchtlichen Theil von Freiheit bewahrt. Sie sind von gutem Körperbau und mittler Größe. Ihr kleiner Kopf zeigt ein dunkelbraunes, mageres,

Digitized by Google

rundes Gesicht, und die schwarzen Haare sind bei den Frauen in zwei herabhängende Zöpfe geflochten, bei den Männern werden sie aber kurz getragen. Die Frauen punktiren sich auf jede Wange zwei schwarze Halbkreise, welche durch einen Querstrich mit einander verbunden sind. Die Krieger, deren man 4—5000 zählt, verzieren Arme und Beine mit verschiedenen Figuren. Ihre Kleidung besteht in langen Röcken von Fellen, Beinkleidern von Rehleder und langen oder kurzen Stiefeln. Die Frauen haben eine weite Jacke an, an welche ebenfalls weite Hosen angenäht sind. Beide, so wie die Stiefeln sind von Rehfellen. Halsbänder und Ohrgehänge aus Glasperlen, Ringe von Messing oder Eisen werden als weibliche Zierrathen getragen. Fleisch, Fische und Thran, im Sommer auch Beeren, sind fast die einzigen Nahrungsmittel, da das Brod sehr theuer ist. Die Nomaden haben zuweilen Rennthierheerden von 1000—10,000 Stück, die, welche aber feste Wohnplätze haben, treiben Jagd und Fischerei. Vor ihren Schlitten spannen sie Hunde und zu ihren Seefahrten haben sie Kähne, welche aus Treibholz, Fischbein und Wallroßhäuten gefertigt sind, Baidars heißen und durch an den Seiten befestigte, mit Luft gefüllte Blasen vor dem Umwerfen behütet werden. Die Sommerwohnungen bestehen aus dünnen Stangen und Knochen, welche mit Thierfellen bedeckt werden; zu den Winterwohnungen nimmt man aber Wallfischrippen als Balken, die mit Gras und Erde bedeckt werden, so daß sie aus der Ferne kleinen Hügeln gleichen.

Die Kamtschatalen wohnen südlich von den Korjäken in einem großen unwirthlichen Landstriche, der aber doch im Innern Thäler enthält und dem Pflanzenwuchse zuträglich ist, und sogar Bäume hat, welche Holz zum Schiffsbaue liefern. Die Zahl der Kamtschatalen soll sich nicht über 6,000 belaufen. Sie haben die Sitten und Gebräuche, ja sogar den Charakter der Russen angenommen. Auch die Kleidung und Wohnung ist der der Russen ähnlich. Wir geben Taf. 11; 2: Fig. 1—2 die Abbildung zweier Kamtschatalen, Mann und Frau in ihrer eigentlichen Nationaltracht. Die Kamtschatalen gehören der mongolischen Rasse an, sind klein, dickköpfig, mit flachen breitem Gesicht und eingedrückten, häufig vom blendenden Schnee entzündeten kleinen Augen. Die Lippen sind dünn und die wenigen Haupthaare schwarz. Das weibliche Geschlecht ist wohlgestaltet und wird von den Männern hoch geachtet. Jagd und Fischerei sind die vorzüglichsten Beschäftigungen, da sie in ihrer Faulheit Viehzucht und Ackerbau zu anstrengend finden.

Die Bewohner der aleutischen Inseln Taf. 11; 2: Fig. 3, etwa 3000 an der Zahl, wohnen in großen Erdhöhlen, sind gutmüthig, tragen mit Glasperlen gezierte Knochen in den durchbohrten Ohren, Nasen und Lippen, und nähren sich von Jagd und Fischfang.

Die Jakuten wohnen zu beiden Seiten der unteren Lena. Die Kleidung der reicheren ist aus Rennthierfellen, die der ärmeren aus Pferdefellen gemacht. Wenn ein Jakute ausgeht, so bindet er ein großes, an einem langen Stocke befestigtes Messer an seinen Gürtel und steckt Stahl, Stein und aus Wermuthskraut bereiteten Zunder zu sich, hinten in seinen Stiefel aber steckt er seine kurzröhrige Pfeife; denn das Tabaksrauchen ist sein erstes Bedürfniß geworden, den Rauch schluckt er meist hinter und oft raucht er so lange, bis er besinnungslos niederfällt. Die Sommerjurten, Uraßen, sind kegelförmig, aus langen Stangen zusammengesetzt und von außen mit Birkenrinde bedeckt. Die Winterjurte beschreibt ein Viereck. Zuerst werden beim Baue derselben drei Reihen von Säulen

Digitized by Google

in die Erde eingerammelt, von denen die mittlere Reihe etwas höher ist, auf sie kommen drei Querbalken in die Länge und zwei in die Breite, auf die Enden der beiden niedrigeren. Dieses Gerippe wird hierauf mit Bretern bedeckt, die von den höheren zu den niedrigeren herablaufen, und die Seitenwände werden ebenfalls von Bretern gemacht, dies Alles aber dann mit Kraut, Erde und Mist bedeckt. Eine Art Schornstein befindet sich in der Mitte über dem auf der bloßen Erde angemachten Feuer. Inwendig rundherum an den Wänden der Jurte sind breite Bänke angebracht, die durch Verschläge zugleich als Betten abgetheilt sind. Das Vieh halten die Jakuten in einem besonderen Nebengebäude, das seinen Eingang in der Jurte hat. Die Jakuten sind mittelgroß, aber von stämmigem Wuchse, das Gesicht hat helle Kupferfarbe, die Augen sind klein, das Gesicht ist etwas platt und mager, der Haarwuchs ist schwach und die Haare werden kurz getragen. Sie essen gern und viel, sind dabei aber unbesorgt, ob das Fleisch z. B. frisch oder faul, von Rennthieren, Pferden oder Ratten und Mäusen ist, sie essen Blut und Fett in einem Brei, und Suppe und Thee gießen sie so heiß hinter, daß ein Europäer sich dabei würde die Lippen verbrennen. Die Jakuten sind sehr gastfrei. Sie sind tatarischer Abkunft und treiben vorzüglich Viehzucht.

Die Tungusen, zwischen der Lena und dem Jenisei, stammen von den Mongolen und werden in Wälder- und in Steppentungusen, nach ihrer Beschäftigung aber in Fischer, Rennthier- und Pferdebesitzer, und in solche, welche Hunde halten, eingetheilt. Sie sind mittelgroß, haben breite Gesichter, lebhafte kleine Augen und lange schwarze Haare, welche sie sich jedoch bis auf einen langen Schopf abschneiden. Die Gesichtsfarbe ist bei älteren Personen gelblich, bei jüngeren weißer. Die Kleidung ist meist aus Leder und Pelzwerk gemacht. Die Tungusen leben in Stämme getheilt, von denen einzelne sich für höher halten als die anderen, sich ihre Oberherrscher selbst wählen, und dann von der Regierung bestätigen lassen. Wenige von ihnen sind Christen; die meisten beten die Sonne oder das Feuer an. Uebrigens sind sie munter, aufrichtig und sehr gastfrei. Von ihren Sinnen ist das Gehör und Gesicht vorzüglich scharf. — Die Burâten, russisch Bratski genannt, sind mongolischer Abkunft, haben einen schwächlichen Körper und sehen, wahrscheinlich wegen ihrer großen Unreinlichkeit, fast immer krank aus. Sie treiben Viehzucht, Fischerei und Jagd. Die meisten sind Anhänger der Lehre des Buddha. Die Ostjaken bewohnen einen großen Theil des westlichen Sibirien und die, in der Nähe des Obi, haben mit den Finnen gleiche Abkunft. Sie sind klein und schwach, haben ein plattes, ausdrucksloses Gesicht, gelbe, ins Röthliche übergehende Haare und dünne Beine, sind furchtsam, gutherzig und sehr ehrlich. Beide Geschlechter kleiden sich in Pelzwerk. Die Samojeden wohnen im nordwestlichen Asien und nordöstlichsten Europa, und sind meist sehr klein von Wuchse. Dabei ist der Kopf verhältnißmäßig groß, das Gesicht flach, der Mund breit, die kleinen Augen sind lang geschlitzt und die Ohren sehr groß. Die braungelbe Haut glänzt von Fett, die Haare sind schwarz und borstig. Die Kleidung besteht ebenfalls in Pelzwerk. Den Frauen liegt die schwerste Arbeit ob. Die Viehzucht, namentlich die Zucht der Rennthiere ist die Hauptbeschäftigung der Samojeden. Sie verehren mehrere Götter, und Sonne und Mond werden von ihnen als niedere Gottheiten angebetet.

Digitized by Google

### 5) Die Kosaken.

Die Kosaken sind ein Volksstamm in Kleinrußland, der wahrscheinlich von dem Worte Kasak seinen Namen hat, ein Wort, das im Türkischen soviel wie Räuber, im Tatarischen aber soviel wie leichte Reiterei bedeutet. Ihrem Ursprunge nach sind sie wahrscheinlich Tataren. Ihre Körperbildung ist im Allgemeinen schön. Ihre Sprache ist die russische, die sie aber mit vielen polnischen, türkischen und westeuropäischen Wörtern vermischt haben. Sie wohnen in kleinen Häusern, von denen etwa 50—100 eine Stanize ausmachen. Diese stehen an Flüssen, haben ungepflasterte Gassen, oft mehrere Kirchen und zur Befestigung einen Erdwall. Die Beschäftigung der Kosaken besteht in der Friedenszeit in Pferde-, Schaf- und Bienenzucht, Garten- und Weinbau. Der Ackerbau erstreckt sich auf die gewöhnlichen Feldfrüchte, die Industrie auf die dringenden Lebensbedürfnisse. Handel wird an mehreren Orten getrieben. In Kriegszeiten dienen sie als leichte Reiterei. Als Hauptwaffe dient ihnen die Lanze, außerdem haben sie Säbel und Pistolen, im Nothfalle auch wohl Pfeil und Bogen. Im regulären Angriffe sind nur die schönen eigentlich militärischen Regimenter, namentlich die donischen Kosaken zu gebrauchen, die anderen sind wegen der großen Ausdauer ihrer kleinen Pferde, wegen ihrer Unermüdlichkeit in oft wiederholten Angriffen, besonders für die Fliehenden oder kleinen Abtheilungen, so wie bei Angriffen auf die Bagage und dergl. furchtbar. Ihr Angriff findet schwärmend und mit lautem Hurrah statt.

Vorzüglich können sie zum Vorpostendienste und Patrouilliren verwendet werden, da sie sich durch außerordentlich scharfe Sinne auszeichnen. Uniformirt sind nicht alle Regimenter. Die donischen Kosaken (Taf. 11; 2: 4) haben eine Uniform, welche in einer kurzen blauen Jacke, weiten blauen Hosen und einer Pelzmütze mit hellblauem oder rothem Sacke, oder auch einer blauen Tuchmütze mit rothem Streifen besteht. Das schwarze Lederzeug ist mit Silber oder Zinn verziert. Kleidung, Armatur und Pferde schaffen sie sich auf eigne Kosten an. Auf dem Pferde sitzen die Kosaken sehr hoch, da der Sattel ein weiches rundes Kissen bildet, das sehr hoch gepolstert ist, und unter dem sie auch noch ihre Kleidung und ihre Beute verwahren. Ihr Oberbefehlshaber wird von der russischen Regierung nur bestätigt, aber von ihnen selbst gewählt. Nach den verschiedenen Kreisen werden sie in Regimenter oder Pulks von 500—3000 Mann getheilt und jedem steht ein Oberster (Ataman, Hetman, Pokolnik), jeder Compagnie aber ein Hauptmann (Sotnik) vor; bei ihr ist auch jedesmal ein Fähndrich (Kharunscha). Alle Regimenter zusammen sind einem Oberbefehlshaber (Ataman, Woiskowi) untergeben, der Generalsrang hat. Die übrigen Offiziere haben keinen militärischen Rang, und es gilt bei den Kosaken für keine Schande, bald Offizier, bald Gemeiner zu sein. Die Dienstzeit ist vom 18.—50. Jahre. Man rechnet gegen 800,000 streitbare Männer, im Ganzen aber an 3,000,000 Köpfe. Aus sämmtlichen Kosakenpulks werden gewöhnlich die größten und schönsten Männer zu Gardekosaken gebildet. In den Kriegen 1812—14 hatten die Russen auch gewöhnliche russische Bauern ausgehoben, die in ihrer gewöhnlichen Landestracht in den Krieg zogen und Bauerkosaken genannt wurden.

Digitized by Google

## 6) Die Tataren.

Die Tataren oder Tartaren sind schlank und von mittlerer Größe, haben einen ovalen Kopf, schöne regelmäßige Gesichtszüge, kleine lebhafte, meist schwarze Augen, eine feine abwärtsgebogene Nase, schmale Lippen, feste, weiße Zähne und dunkele Haare. In ihren Bewegungen sind sie gewandt. Das männliche Geschlecht ist lebhafter als das weibliche, und letzteres schminkt sich das Gesicht und zeichnet sich durch geschmacklosen Putz aus. Sie sind offen, gastfrei und verträglich gegen Fremde, auch reinlicher und ordnungsliebender als ihre Nachbarn, aber bequem, ohne jedoch träge zu sein. Auf ihre Ehre halten sie viel. Sie sind muhamedanischer Religion, und wenn sie auch den Wissenschaften nicht obliegen, so wird doch in den Schulen das Lesen und Schreiben gelehrt, die Mädchen auch das Nähen und die Kunst mit Gold und Silber auf Leder zu sticken. — Die Kleidung der Männer besteht gewöhnlich in einem Hemde von Leinwand, einem buntstreifigem, glatt anliegenden langen Unterkleide von halbseidenem Zeuge, Beinkleidern von Leinwand oder Zitz, einem bunten Oberkleide, etwa wie ein Schlafrock, aus baumwollenem oder leinenem Zeuge, mit einem Tuche von gleichem Zeuge, das um den Leib gebunden wird. Die gelben oder grünen Saffianstiefeln haben weiche Sohlen, und die Pantoffeln von gleichem Stoffe oder Schafsleder sind ohne hohe Absätze. Anstatt des Turbans tragen ärmere Leute eine Pelzmütze. Im Winter trägt man auch Schafspelze und andere russische Kleidung.

Das weibliche Geschlecht hat baumwollene oder seidene, gewöhnlich rothe Hemden, mit langen bis über die Arme herabhängenden Aermeln. Weite Beinkleider, Lederstrümpfe, Pantoffeln und ein mit zierlichem Heftel zusammengehaltenes Oberkleid von buntem Zeuge macht die übrige Kleidung aus. Eine Glasperlenschnur, an welcher Münzen, Metallplättchen und vergoldete Kugeln hängen, auch wohl ein Futteral, in welchem Amulete und wohlriechende Dinge sich befinden, dient vielen Frauen zum Schmucke. Die Armspangen sind mit Perlen und schönen Steinen verziert. Auch goldene Ohrringe und Ringe werden getragen. Die schönen weißen Zähne färben sie mit einem Pulver von Eisenvitriol und Galläpfeln schwarz, und die Nägel werden roth gefärbt. Der Kopfputz der Frauen ist verschieden. Einige hüllen ein Tuch um Hals und Kopf, so daß nur das Gesicht frei ist, und manche setzen darüber ein Netz auf, von dem hinten herab lange Schnuren gehn.

Die ansässigen Tataren wohnen in hölzernen Gebäuden, mit Fenstern von Glas oder Glimmer, bei den Aermeren aber von Fischhäuten oder geöltem Papiere. Platte Dächer sind gewöhnlich. Die nomadisch lebenden Tataren sind nicht so reinlich und wohnen in kleinen Jurten ohne Fenster und oben mit einer Oeffnung statt des Schornsteins. Diese Zelte werden bei den Wanderungen nicht auseinandergenommen, sondern, wie sie sind, auf zweiräderigen Karren von einem Orte zum andern gebracht.

Sämmtliche Tataren sind freie Leute. Ihre Fürsten heißen Murſen, ihre Vorgesetzten Baſchliks. Der Mufti ist ihr geistliches Oberhaupt, die oberen Priester heißen Achums, die niederen Molla's. Ihre Moscheen werden Medſched genannt.

Taf. 11; 2: Fig. 5—6 Tataren: Mann und Weib aus Kasan.



Digitized by Google

### 7) Die Japaner.

Die Japaner sind im Allgemeinen von Mittelgröße und braungelber Farbe. Nur die vornehmen Frauen, welche der freien Luft und der Sonne weniger ausgesetzt sind, findet man so weiß, wie die Europäerinnen. Die Augen sind tiefliegend, eng geschlitzt, aber schön schwarz und beim weiblichen Geschlechte sehr freundlich und Verkünder inwohnender Gemüthlichkeit. Die Augenbrauen stehen sehr hoch und von den Augenwinkeln laufen viele Runzeln gegen die Schläfe aus. Die Nase ist kurz, ohne jedoch abgestumpft zu sein, der Kopf meist groß, der Hals dagegen kurz, und die schwarzen dicken Haare sind glänzend, da sie geölt werden. Bis auf die Haare am Hinterkopfe und Scheitel, welche sie auf dem Wirbel in einen Busch vereinigen, scheeren sich die Männer das Haupt kahl. Ihr Bart ist sehr schwach. Die Frauen lassen ihre Haare lang wachsen, binden sie auf dem Kopfe zusammen, und stecken viele lange Nadeln hindurch. Unter den Frauen giebt es übrigens wahre Schönheiten, aber alle sind von Statur klein. Was den Charakter der Japaner betrifft, so ist ihnen zwar ein gesunder Verstand nicht abzusprechen, allein Muth und Tapferkeit mangelt ihnen sehr, obgleich sie die Freiheit lieben; sie sind hinterlistig, unterwürfig gegen ihre Vorgesetzten, und sowohl gegen einander als gegen Fremde sehr höflich, wozu sie schon in der frühesten Jugend angehalten werden. Sie grüßen entweder durch eine Kniebeugung, oder wollen sie recht unterwürfig grüßen oder Jemand eine recht große Ehre anthun, so knieen sie nieder und neigen das Gesicht zur Erde. Jedoch ist diese Art zu grüßen nur im Zimmer gebräuchlich. Sie sind sehr rachsüchtig, aber auch in der Freundschaft sehr treu, und auf Ehre halten sie außerordentlich. Mäßig im Essen und Trinken, reinlich, arbeitsam und sparsam, ehrlich und treu sind sie auch, erheben sich aber über alle anderen Völker eben so stolz, wie die Chinesen. Bei ihren Arbeiten findet man sie gewöhnlich singend, wie sie überhaupt fast immer munter und lustig sind. Wenige Völker lieben einen so großen Prunk wie sie. Ihre Kleidung ist keiner Mode unterworfen, seit Jahrhunderten ist sie dieselbe geblieben. Ihr langer, weiter, seidener oder wollener Rock mit weiten Aermeln gleicht den türkischen Schlafröcken. Er ist bei den Männern einfarbig, bei den Weibern großblumig und anschließender. Die Männer tragen 3—4, die Weiber aus Eitelkeit oder zum Schutz wider die Kälte 10, ja 30—50 solcher Röcke übereinander; denn sie sind sehr leicht. Ein Gürtel hält sie zusammen. Darüber tragen sie wohl auch noch eine Art Mantel. Beinkleider sind nur bei der Staatskleidung im Gebrauch. An den Füßen trägt man Sandalen mit und ohne Strümpfe. Schwarz ist die gewöhnliche Farbe der Kleider; weiß ist die der Trauer bei ihnen. Die Hüte sind aus Stroh, Holz oder Leder, bemalt und lackirt. Der Kopf derselben ist sehr klein, desto größer aber die Krämpe.

Berg-, Acker- und Gartenbau, Fischerei und Seidenzucht wird in Japan weit mehr betrieben als Jagd und Viehzucht. Ihre Seidenzeuge sind die vorzüglichsten, welche im Handel vorkommen. Auch in Lackirarbeiten sind sie sehr geschickt, so wie in Metallwaaren, und das Porzellan ist besser und dauerhafter als bei den Chinesen. In der Heilkunde sind sie ebenfalls weiter als die Chinesen, ihre Schifffahrt ist aber noch sehr mangelhaft, doch kennen sie den Gebrauch des Kompasses und der Kreis ist in 12 Theile (Winde) getheilt. In der Astronomie sind sie auch noch weit zurück, ihre Land- und Seekarten sind aber nicht übel und vielleicht Copien europäischer. Der auswärtige Handel

Digitized by Google

ruht ganz in den Händen der Chinesen und Holländer, doch ist er nicht mehr von so großem Belange, da nur wenige Schiffe nach Japan kommen dürfen. Vor der Ausrottung des Christenthums gab es in Japan viele Religionen und Religionssekten, jetzt nur noch 4, nach anderen 7 herrschende Religionen. Einige verehren die Himmelskörper, andere haben noch die alte Religion des Landes: die Sintoreligion, deren Haupt Kin Reh, bei den Europäern Dairi heißt und zugleich das geistliche Oberhaupt aller Japaner ist. Der Kubo oder Ziogoen ist im Besitze der weltlichen Macht, und wird von dem Dairi, der wenigstens scheinbar über ihm steht, wenig beschränkt. Ueber die Hälfte des Reichs nehmen die Staats- oder Krongüter ein; außerdem bekommt der Kubo beträchtliche Geschenke von den erblichen Fürsten des Landes. Da nun hierzu nun noch Steuern kommen, so ist der Kubo einer der reichsten Beherrscher der Erde. Das Heer wird größtentheils von den Erbfürsten gehalten. — Die Gesetze der Japaner beruhen entweder auf Verordnungen der Kaiser, oder sind aus alten Gewohnheiten hervorgegangen. Das Gesetzbuch ist sehr kurz, Richter giebt es wenige und die Strafgesetze sind sehr hart, werden aber gerecht gegen die Höheren wie gegen die Niederen angewendet. Die wachsame Polizei sucht die öffentliche Ordnung streng aufrecht zu erhalten. Alle Straßen in den Städten haben eigene Beamte, welche für gute Ordnung sorgen und wieder ihre Vorgesetzten haben.

Taf. 11; 3: Fig. 1 ist eine Dame aus Japan mit ihrem Diener (Fig. 2) abgebildet.

## 8) Die Chinesen.

Die Chinesen sind von mitteler Statur und ihre Gliedmaßen, vorzüglich Fuß und Hand, sind klein. Die Farbe der Haut ist braungelb, etwa wie Pomeranzenschalen, doch ist der Bewohner nördlicher Provinzen von hellerer Hautfarbe, eben so sind die Mandarin's, Reichen und in ihren Harems eingeschlossenen Frauenzimmer heller gefärbt, als die niederen Stände, z. B. die immer der Luft ausgesetzten Kuli's oder Lastträger. Das Gesicht ist breit, flach, mit hervorstehenden Backenknochen, die Nase hat weitgesperrte Nasenlöcher und die Augen stehen weit von einander und sind schiefliegend. Die Haare sind dunkelschwarz und der Bart ist spärlich. Das weibliche Geschlecht zeichnet sich durch noch kleinere Füße aus, die aber dabei sehr breit sind, fast Pferdefüßen gleichen und ihre Form nicht von Natur, sondern durch Kunst erhalten, indem sie in harte Schuhe eingezwängt werden, welche das weibliche Geschlecht von Kindheit an trägt. Die Gegend um die Knöchel wird dabei ungewöhnlich dick und das Gehen sehr beschwerlich. — Die Chinesen tragen ein weites Gewand, nach der Form unserer weiten Schlafröcke, den ganzen Körper bedeckend, durch Knöpfe befestigt, mit weiten Aermeln, die gegen die Hand hin schmal zulaufen. Dieses Oberkleid ist von Baumwolle oder Seide, meist schwarz oder violett, und im Sommer ohne Futter, im Winter mit Baumwolle oder Pelz gefüttert. Im Sommer werden, je nachdem es mehr oder weniger kühl ist, auch wohl mehrere solcher Oberkleider übereinandergezogen. Ein Gürtel um die Mitte des Leibes dient zugleich zum Tragen der Waffen, des Tabacksbeutels u. s. w. Der Landmann trägt nur ein weites Wamms. Unter dem Oberkleide trägt man lange baumwollene, leinene, oder seidene lange Unterkleider, unter diesen endlich weite Beinkleider



Digitized by Google

von Nanking oder Seide, die das ganze Bein bedecken. Die Stiefeln sind von Seide, Nanking, bei Vornehmen auch von Sammet. Auch die Schuhe, die mehr Pantoffeln gleichen, sind von Nanking u. s. w., die Sohlen beider nur von dicker Pappe. Die Mütze der Reichen ist rundlich kurz, kegelförmig und häufig mit kostbarem Pelzwerk verbrämt. Die der Staatsbeamten ziert ein Knopf von einem Steine, dessen Farbe und Werth nach dem Range des Staatsbeamten verschieden ist. Der gemeine Chinese geht entweder ohne Kopfbedeckung, oder er trägt einen kurz kegelförmigen weitkrämpigen Strohhut. Die Kleider des weiblichen Geschlechts sind kürzer. — Der Kopf ist beim Manne bis auf einen Strang am Wirbel geschoren. Die Frauenzimmer tragen ihr volles Haar, stecken zwei große Nadeln hindurch und verzieren es außerdem noch mit anderem Schmucke von Gold u. s. w. Es ist hinten in einen Knoten zusammengesteckt, an der Stirn in die Höhe gestrichen. Die Augenbrauen werden schwarz gefärbt, auf die Unterlippe und auf das Kinn wird ein runder rother Fleck gemalt und das Gesicht wird stark roth und weiß geschminkt. — Die armen Chinesen nähren sich vorzüglich von gekochtem Reis oder Hirse mit Zwiebeln und Knoblauch, mit ranzigem Oele fett gemacht. Reines Oel lieben die Chinesen nicht. Thee ist das allgemeine Getränk der Vornehmen, wie der Geringen. Vornehme genießen kostbarere und seltnere Speisen. Die Speisen kommen zerlegt auf den Tisch. Statt der Gabeln bedient man sich zweier spitziger, etwa 12 Zoll langer Stäbchen, die beide in einer Hand gehalten werden, indem man sie mit dem Daumen und drei anderen Fingern faßt. Den Wein trinken die Chinesen rein, aber nicht aus Gläsern, sondern aus Tassen. An Ceremonien fehlt es bei Gastmählern nicht, aber unsere Munterkeit und Geselligkeit vermißt man dabei. Mehr als 2—4 sitzen nie an einem Tische. Die Tische werden so in zwei Reihen geordnet, daß in der Mitte ein Raum für die Schauspieler bleibt. — Die Wohnungen sind einfach, mit der Vorderseite gewöhnlich nach Mittag gekehrt. Die Häuser, selbst die der Landleute, sind gewöhnlich von Backsteinen, aber meist nur von einem Stock. In den Häusern der Vornehmen findet man ein zweites Stock für die Zimmer der Frauen. Die Dächer sind zeltartig über das Haus hinausragend, auf Säulen ruhend, welche zuweilen eine Colonade bilden. Die Dachziegel sind oft bunt und glasirt oder doch mit Firniß überzogen. — Die Sprache der Chinesen klingt nicht angenehm. Die des gemeinen Volkes zerfällt in viele Dialekte. Die gelehrte und eigentliche Schriftsprache, die zugleich die der höhern Stände ist, wird Kuan-hua oder Mandarinensprache genannt. In der Schriftsprache hat jede Sylbe ein eigenes Zeichen und die Sylben werden zu 2—3 zu Wörtern verbunden. Solcher Wurzelwörter soll es wenige über 300 geben, jedes einzelne hat aber über 50 Bedeutungen. Die Sprache, welche man redet, hat nur wenige, kurze oder einsylbige Wörter, von denen man viele nur durch die Betonung zu unterscheiden vermag. Die Chinesen drucken und lesen nicht von der linken zur rechten Seite oder umgekehrt, sondern von oben nach unten. Die Schrift wird stets gedruckt, nie geschrieben. — Von Kindheit an wird den Kindern Ehrfurcht und Liebe gegen die Aeltern eingeflößt. Auf das Strengste, sogar mit dem Tode wird ein Vergehen gegen die Aeltern bestraft. Die Chinesen sind arbeitsam, geduldig, unternehmend und geschickt im Nachahmen. Im Ganzen sind sie höflich, als Handelsleute aber verschlagen und listig. — Der größte Theil der Chinesen treibt Ackerbau, doch sind ihre Werkzeuge dazu noch sehr unvoll-

Digitized by Google

kommen. Außerdem treiben sie Fischerei und Jagd, Seidenzucht, Gewerbe und Handel, weniger aber Künste und Wissenschaften; so weit sie jedoch sonst in diesen vorgeschritten waren, so sehr halten sie sich jetzt vom Fortschreiten entfernt, so daß zwar manche Erfindungen viel eher ihr Eigenthum waren, als sie bei uns erfunden wurden, so z. B. die Erfindung des Porzellans und Schießpulvers, viele dagegen bei uns längst bekannte ihnen unbekannt geblieben sind. So sieht es auch bei ihnen in Hinsicht der Wissenschaften, z. B. mit der Kenntniß des Himmels und der Zeitrechnung noch gar schlecht aus. Woher dies kommt, werden wir später sehn. — Die Hauptreligion der Chinesen ist die des Confutzen (Confuzius), der in China 1500 Tempel haben soll. —

Der Kaiser von China wird als Vater seines Volkes betrachtet und führt daher auch den Titel „großer Vater". Er ist nach dem Glauben der Chinesen nicht von irdischer Abstammung, sondern ein Sohn des Himmels, Herrscher des himmlischen Reiches und einziger Regierer der Welt. So wie er Vater des Reichs ist, sind die Statthalter Väter der Provinzen. Oeffentlich erscheint der Kaiser nur selten. Bei seiner Regierung des Landes unterstützt ihn ein hoher, aus Mandschuren und Chinesen erwählter Rath, der die 6 Ministerien (für die Ernennungen, Finanzen, Gebräuche, den Krieg, die Justiz und öffentlichen Arbeiten) leitet. Unter den Ministerien stehen die einzelnen Departements. In den Provinzen ist die höchste Gewalt in den Händen der Vicekönige. Der Kaiser genießt bei seiner völligen Willkühr einer solchen sklavischen Verehrung, daß man sogar vor die von ihm ausgefertigten Mandate und Briefe niederknien und neunmal mit dem Kopfe die Erde berühren muß. Der hieraus entspringende Stolz offenbart sich noch besonders in den Schreiben an die Souveraine in Europa, worin der Kaiser sich das Ansehn giebt, als wären sie, weil sie ihnen Gesandtschaften senden, gänzlich von ihnen abhängig. Die Macht des Kaisers ist völlig unumschränkt, und die Idee eines Vaters macht jeden Widerstand noch strafbarer. Zwar sind Geschichtsschreiber, eine Art Censoren seiner Thaten, über ihn gesetzt, welche aufzeichnen, was er thut, spricht und ihm begegnet, ihm auch abrathen sollen, wenn er etwas Ungesetzliches thun will, allein mehrmals mußten diese ihre Wahrheitsliebe mit dem Leben bezahlen. Das Volk befindet sich unter dem härtesten Drucke, und die Aufklärung wird hintertrieben, was um so leichter geschieht, da durch Verschließung des Landes vor Fremden, die Verbindung mit diesen erschwert ist. Möglich ist es, daß durch die gegenwärtigen Feindseligkeiten mit den Engländern und die glücklichen Siege, welche die Engländer erfochten, eine Aenderung mit China bevorsteht, indem nun manche Schwächen des Reiches offen dargelegt, und neue Zugänge zu ihnen erzwungen oder erhandelt werden und so die Berührung der fremden Völker mit den Chinesen möglich wird. Die chinesische Cultur, welche seit mehr als Jahrtausenden nicht fortgeschritten, wird den fremden Einfluß gewiß lebhaft empfinden und den Engländern nicht mehr imponiren können. Wie die Cultur der Chinesen in ihrem so herrlichen Wachsthum plötzlich stockte, läßt sich nicht bestimmt historisch nachweisen. Eine alte Erzählung sagt: im Innern Asiens in einem großen Gebirge habe ein altes Mustervolk gewohnt, an Erfahrungen wie an Kenntnissen überreich. Als dieses Volk zwischen seinen Bergen nichts Neues mehr habe lernen können, sei es in Masse ausgewandert nach Nord und Süd, nach Ost und West. Die Aeltesten und Weisesten, die sich aus begreiflicher Vorliebe

Digitized by Google

zusammenhielten, dachten nicht weit zu wandern und machten schon in China Rast. Da kamen die Eingeborenen in Haufen herbei, um von ihnen zu lernen, und die weisen Männer lehrten Alles, und theilten Wissenschaft und Kunst mit vollen Händen aus, bis sie nichts mehr wußten. Nun zogen die Eingeborenen fort, und den Alten blieb nichts übrig, als sich hinzulegen und zu sterben. Weil sie aber keine Nachkommen erzeugt hatten, so war auch Niemand da, der die Wissenschaften und Künste hätte weiter fortbilden können, und so kam zu den Kenntnissen, welche die Alten mitgebracht hatten, nie etwas Neues hinzu.

Die Chinesen erzählen den Grund ihres stationären Wesens auf eine andere Weise. Nach ihren Chronisten herrschten über China im Anfange Götter, Trin-Hoan-Schi genannt, durch eine unermeßliche Reihe von Jahren. Es ist begreiflich, daß diese Götter-Regenten ihre Unterthanen in mancherlei Nützlichem und Angenehmen unterrichten konnten. Erregt nun aber in Europa eine Regierung, die ihr erstes Jubiläum feiert, schon Gähnen und Unzufriedenheit, so kann man es den Chinesen nicht verdenken, daß eine Dynastie, die mehre Millionen Jahre geherrscht hatte, ihnen endlich langweilig werden mußte. Sie entschlossen sich also kurz und entthronten die ewigen Regenten, die zur Rache alle ausgearbeiteten und unvollendeten Reformprojecte mit sich nahmen, so daß die Chinesen nothgedrungen dastehen bleiben mußten, wo sie eben waren.

Die Geschichte, die solche Sagen verwirft, weiß von Fortschritten, welche die Chinesen seit langen Jahrhunderten gemacht hätten, ebenfalls nichts zu melden. Sie kannten sogar Vieles, dessen richtiger Gebrauch ihnen erst von den Europäern gelehrt werden mußte. Flavio Gioja aus Amalfi kam mit seinem Compaß um fast vier Jahrtausende später, als die Chinesen. Schon 2600 Jahre v. Chr. besaß der „Gelbe Kaiser" einen Wagen, an dessen Spitze sich eine Figur befand, die immer nach Süden zeigte, welchen Weg das Fuhrwerk auch einschlagen mochte. Dennoch krochen die Chinesen mit ihren schwerfälligen Junken fort und fort an den Küsten hin, bis die Europäer ihnen endlich zeigten, wie man auf offenem Meere durch Hilfe der Magnetnadel seine Wege finden könne. Das Pulver erfanden sie zur Zeit von Christi Geburt, die Kanone, die Flinte würden ihnen ohne die Europäer unbekannt sein. Sie druckten um fünf Jahrhunderte früher, als wir, und drucken noch jetzt, wie unsere ersten Holzschneider, auf unbeweglichen, festen Tafeln, denen man die Buchstaben einschneidet. Ihre Aerzte basiren ihre ganze Kunst auf die wunderbare Uebereinstimmung der Zahl Fünf in den fünf Punkten, wo sie den Puls fühlen, den fünf Eingeweiden, den fünf Planeten und den fünf Elementen, ihre Astronomen wissen genau, daß die Sterne nur darum auf- und untergehen, um den Fall und das Emporkommen von Dynastien zu verkünden, und auf ähnlichen Höhenpunkten stehen die übrigen Wissenschaften.

Dies sind nur einzelne Züge der chinesischen Cultur, denen jedoch unzählige andere hinzugefügt werden könnten. Sitzt diese verkrüppelte Blüthe nun auf einem gesunden Stamme, kann das ein kräftiges, moralisches Volk sein, das seit Jahrhunderten nicht einen Mann erzeugt hat, durch den die Gränzen des Wissens weiter gesteckt worden wären? Böotien erzeugte nach langer Ruhe einen Pindar, China hat die Kraft zu lange nicht geübt, um noch rüstig sein zu können. Ein dichter Schleier ruht über China — hebt ihn und Ihr seht einen Leichnam, der bei einem starken Luftzuge wohl gar in Asche

Digitized by Google

zerfällt. China lebt, aber es lebt das Leben der Kröte, die in Tropfstein der Urwelt eingeschlossen, durch Jahrtausende vegetirte, aber stirbt, sobald man die Hülse zerschlägt.

Yü, der Noah der Chinesen, prophezeiete, daß eine Zeit kommen werde, wo der Wein, das süße Gift, den Untergang des Landes herbeiführe. Es ist wahrscheinlich, daß das Opium an die Stelle des Weines tritt, daß durch die Streitigkeiten, die dieses Gift herbeigeführt hat, China zu Grunde geht, wenn auch nicht plötzlich. Denn die Engländer werden nur den Anfang vom Ende liefern.

In der Arzneikunde, Astronomie, wie wir schon bemerkten, und den übrigen Wissenschaften stehn sie noch auf einer gar tiefen Stufe der Bildung.

Taf. 11; 3: Fig. 3—4 sind chinesische Mandarinen (Beamtenadel, die 5. Classe des Adels bildend; die 4 ersten Classen bilden die Nachkommen des Confutzen), Fig. 5 ist ein Soldat und Fig. 6 ein chinesisches Frauenzimmer abgebildet.

### 9) Die Siamer.

Die Siamer oder Siamesen haben große Gesichter mit breiter, an den Seiten durch die Haare bedeckter Stirn, großen, breiten, hervorstehenden Backenknochen, und so plattem Hinterkopfe, daß er vom Wirbel bis zum Genick fast eine gerade Linie bildet. Die Gliedmaßen sind groß, die Muskeln schlaff. Die Hautfarbe ist schwärzlichbraun, die Zähne werden schwarz gebeizt, die Nägel, besonders der der Zeigefinger sehr lang getragen, und die Lippen sind durch vieles Kauen des Betel sehr roth. Die Kleidung ist einfach. Der Oberkörper ist ganz bloß oder nur mit einem Tuche bedeckt. Um Hüften und Schenkel wird ebenfalls ein Tuch gehüllt. Nur die Vornehmeren tragen Kleider und zwar von rother Farbe. Die Männer färben ihre Füße bis an die Waden blau. Der Kopf ist gewöhnlich unbedeckt, auf Reisen dient ein Hut aus Schilf oder Palmenblättern geflochten zum Schutze, und nur der König und die vornehmen Beamten tragen eine pyramidenförmige Mütze, mit Gold und Edelsteinen geschmückt. Die Priester bedecken ihren Körper sorgfältig.

Die Siamer sind reinlich, baden sich oft und salben sich mit wohlriechenden Wassern und Oelen. Auch Mäßigkeit im Essen und Trinken zeichnet sie aus. Die Hauptnahrung besteht in Reis. Früchte, Eier, Geflügel und Fische werden auch oft genossen, seltner das Fleisch von Säugthieren. Man tödtet nur die wilden und gefährlichen Thiere; denn sie glauben an eine Seelenwanderung, d. h. sie meinen, daß die Seelen der Verstorbenen in die gutartigen Thiere fahren. Zum Getränke haben sie Wasser und Büffelmilch, die Vornehmen auch Arrak und Wein. Ihre Achtung für die Verstorbenen ist groß, eben so die Liebe zu ihren Kindern. Die Leichen der Vornehmen werden verbrannt, die der Armen aber ins Wasser gelegt. Nicht selten knetet man die Asche der Gestorbenen zu Teich und macht, unter vielen Ceremonien, ein Bild des Buddha daraus, welches zuweilen vergoldet und in einen Tempel gebracht oder von den Hinterbliebenen, als Hausgötze aufbewahrt wird. Uebrigens haben es die Siamer in der Verstellung und Lüge weit gebracht, und eben so wie sie gegen Höhere kriechend sind, betragen sie sich gegen Niedere hart und stolz. Diebstähle sind, wahrscheinlich wegen der sehr strengen Gesetze, selten. Die Siamer haben eine eigene Sprache, welche von der Linken zur Rechten geschrieben und gelesen wird. Die Balisprache ist die Religionssprache

Digitized by Google

und nur den Priestern bekannt. In den Gewerben, Künsten und Wissenschaften sind die Siamer noch weit zurück. — Buddha, den sie neben vielen anderen Gottheiten und Schutzgeistern verehren, nennen sie Sommona Kadom. — Der Herrscher ist Despot, und die Unterthanen seine Sklaven, über deren Leben und Eigenthum er frei verfügen kann.

### 10) Die Hindu's oder Ostindier.

Die Hindu's (etwa 114,000,000) sind die Ureinwohner Ostindiens. Sie sind von mittler Größe, schlankem, regelmäßigen, aber nicht kräftigem Körperbaue, haben eine bräunlichgelbe oder olivenfarbige, glänzende und sehr weiche Haut, die aber einen Anstrich von Schmutz hat, und die Augen sind mehr sanft als feuersprühend, die Brauen schön gewölbt, die Haare weich, schwarz und glänzend. Die Frauen sind zarter als die Männer gebaut, beide haben aber kleine Hände und Füße. Sie sind mäßig, verständig und geschickt, von Gemüth in der Regel sanft, aber auch feig, schlau, hinterlistig, und gegen die Schwächeren und Untergebenen sehr anmaßend.

Die Hindu's theilen sich in fünf Hauptkasten, von denen die vier ersten als edel, die fünfte als unedel betrachtet werden. Alle zerfallen wieder in Unterabtheilungen. Die Brahminen bilden die höchste und edelste Kaste. Sie werden von allen übrigen als höhere Wesen angesehen, die mit der höchsten Ehrerbietung behandelt werden müssen. Sie dürfen weder mit Jemand aus einer anderen Kaste unter einem Dache sein, noch etwas genießen, das nicht von Brahminen zubereitet ist. Sie bestehen meist aus Priestern, Staatsbeamten und Gelehrten, doch treiben manche auch Künste und Handel, Feld- und Gartenarbeit. Sie dürfen keinen Wein trinken, kein Fleisch essen und keinen Betel kauen.

Dieser Kaste folgen die Tschetri's, Radscha's oder Kschattria's, zu welchen die Regenten, Fürsten und Krieger gehören.

Die dritte Kaste, die Waischi's, Waischia's oder Wassier treibt Viehzucht, Feld- und Gartenbau und Handel. Sie sind gebildet, sittlich und gewerbthätig. Sie glauben an Seelenwanderung, und tödten daher kein Thier, sogar kein kleines Insekt, ja sie kaufen Thiere, welche geschlachtet werden sollen, um ihnen das Leben zu erhalten und lassen alte und kranke Thiere auf ihre Kosten verpflegen.

Die letzte der edeln Kasten bilden die Schuders oder Sudra's, welche theils Künste und Gewerbe treiben, theils Mönche, Wahrsager, Zauberer und Gaukler sind. Die unterste Abtheilung dieser Kaste besteht aus den Gerbern, die zugleich Schuhmacher, aus den Fleischern, die zugleich Henker sind, so wie aus den Bajaderen oder öffentlichen Tänzerinnen.

Außerdem giebt es noch verschiedene Mittelklassen, welche durch Vermischung der reinen Kasten entstanden sind, und zwar nicht geachtet werden, aber doch immer noch viel höher stehen als die fünfte Kaste. Diese bilden die unglücklichen Paria's. Die Paria's sind schon von ihrer Geburt an verdammt, ihr Leben im bittersten Elende zuzubringen. Sie sind allgemein verachtet, ja verabscheuet. Die niedrigsten Geschäfte, welche jeder Andere zu vollbringen sich scheut, müssen sie verrichten. Sie nehmen weder die vorgeschriebenen Reinigungen vor, noch enthalten sie sich der verbotenen Speisen, wohnen in Löchern oder Hütten, und es ist ihnen nicht einmal erlaubt, die Wohnung eines Hindu

Digitized by Google

anders als durch eine besondere Thüre zu betreten, sie dürfen einen solchen nicht anfassen, müssen weit von ihm entfernt stehn und die Hand vor den Mund halten, wenn sie mit ihm sprechen. Sie sind Hirten oder Knechte bei den Hindu's, und Soldaten, Lastträger, Köche u. s. w. bei den Europäern. Die Pulia's bilden eine besondere Abtheilung der Paria's auf der Westküste der Halbinsel, diesseits des Ganges.

Reis ist das Hauptnahrungsmittel der Hindu's, außerdem werden auch andere Getreidearten genossen. Fleischkost ist, wie gesagt, nicht jeder Kaste erlaubt. Während des Essens sitzt man am Boden niedergekauert, und vor und nach dem Essen wäscht man sich. Gewöhnlich trinken sie Wasser, doch auch geistige Getränke. Löffel, Messer und Gabeln, Schüsseln und Teller haben sie nicht; die Stelle jener vertreten die Hände, die Stelle dieser die Baumblätter. Das Hausgeräthe ist sehr einfach. Betten hat man auch nicht, sondern man liegt auf dem Boden auf Decken.

Die Kleidung ist meist einfach. Die unteren Klassen schlingen gewöhnlich um die Hüften, zwischen die Beine hindurch ein Stück Zeug, den übrigen Theil des Körpers dabei bloß lassend, oder ein leichtes Gewand darüber tragend. Sandalen und Schuhe bilden die Fußbekleidung und in manchen Gegenden tragen beide Geschlechter weite Beinkleider. Die Kopfbedeckung besteht bei beiden Geschlechtern aus einem feinen Tuche, das turbanartig um den Kopf geschlagen wird. Fast alle Männer haben geschorene Köpfe, einige Kasten lassen jedoch einen Haarbüschel am Wirbel und die Brahminen einen solchen am Hinterkopfe stehn. Frauenzimmer tragen ihre Haare nach ihrem eigenen Gutdünken. Nur Wittwen müssen in ihrer Trauer ihre Haare abscheeren lassen, eben so Verbrecherinnen. Die meisten Männer tragen Knebelbärte. Die Frauen tattuiren sich gewöhnlich, allgemeine Sitte ist es aber, sich eine schwarze Linie um die Augen zu machen, und die Handflächen und Fußsohlen roth zu färben. Die Brahminen tragen als Zeichen ihres Ranges eine baumwollene Schnur, welche aus 27 kleinen Schnuren zusammengefügt ist und über Brust, Schulter und Rücken hängt.

Das Schachspiel, das in Ostindien erfunden worden sein soll, ist das gewöhnlichste Spiel der Hindu's. Diesem ähnlich ist das Spiel der vier Könige, welches von 4 Personen gespielt wird. Die Jagd ist ebenfalls eine ihrer Hauptvergnügungen. Außerdem suchen sie sich zu erhalten durch das Anhören von Erzählern und Bänkelsängern, oder sie sehen den außerordentlichen gymnastischen Künsten der Gaukler und den Tänzen der Bajaderen zu. Auch Schauspiele und Pantomimen giebt es in Indien. Musikinstrumente hat man viele, aber bei weitem nicht so vollkommen als die unseren.

Die Indier haben eine heilige, die Sanskritsprache, und eine Volkssprache. Die erstere ist eine todte Sprache, die nur von wenigen Gelehrten verstanden wird und dem Volke völlig unbekannt bleibt. In dieser Sprache sind ihre meisten für klassisch geachteten Werke geschrieben. Die mongolisch-hindostanische ist die gewöhnlichste Mundart der Volkssprache, vorzüglich im ganzen nördlichen Theile. Die Hofsprache ist die persische. Das Karnatische, Telinga'sche, Tamulische, Malabarische oder Malaialische und das Mahrattische sind die fünf Hauptsprachen in Dekan. — Von den Indiern sollen wir das Decimalsystem und die Algebra haben. Astronomie wird in Ostindien seit den ältesten Zeiten getrieben, und obwohl sie darin weiter vorgeschritten sind als viele andere Völker, haben sie doch zum Theil noch sehr mangelhafte und falsche Begriffe vom



Digitized by Google

Planetensystem. Ihnen steht z. B. die Erde im Mittelpunkte, Sonne, Mond und Sterne bewegen sich um die Erde, die Planeten werden in ihren Bahnen durch Luftströmungen getrieben und die Sterne umeilen, durch einen großen Wirbel bewegt, in ungeheuerer Geschwindigkeit die Erde in 24 Stunden.

Die Hindu's opfern den Göttern Stiere und Pferde, am liebsten von weißer Farbe. Menschenopfer sind zwar nicht geduldet, sollen aber doch noch im Geheimen vorkommen. —

Hungersnoth, die bei der oft vorkommenden Dürre nicht selten vorkommt, zwingt oft die Aeltern, ihre Kinder zu tödten oder, was häufiger geschieht, für Nahrungsmittel oder Geld zu verkaufen. Doch soll auch selbst zu Zeiten des Ueberflusses dieser Menschenhandel getrieben werden. Der Selbstmord ist in Indien etwas sehr Gewöhnliches und die Brahminen suchen ihn noch zu veranlassen und zu befördern. Eine sehr alte Sitte ist es, daß die Frauen sich nach dem Tode ihres Mannes mit dem Leichnam lebendig verbrennen lassen, und hatte der Mann mehrere Frauen, so stritten sich nicht selten einige von ihnen, welcher die Ehre zu Theil werden solle. In der Regel sind diese Frauen schon bejahrt und haben eine traurige Aussicht für die Zukunft, wenn sie leben bleiben, indem sie den Verwandten zur Last fallen und diese daher, so wie die Brahminen, suchen sie häufig noch zu diesem Opfertode zu bereden. Die Engländer haben diese grausame Sitte abzuschaffen gesucht; doch soll sie keineswegs schon ganz ausgerottet sein. — Mit Kranken und Sterbenden geht man in Indien sehr hart um.

Taf. 11; 4: Fig. 4 ein unter Englands Befehl stehender ostindischer Krieger (Seapoy) in schottischer Uniform, Fig. 5 ein Brahmin, Fig. 6 eine Ostindierin mit ihrem Kinde; Taf. 11; 5: Fig. 1—2 Bajaderen, Fig. 3—4 Musiker, Fig. 5 ostindischer Vornehmer, hinter ihm 2 Diener, neben ihm eine Sklavin.

## 11) Die Perser.

Die Perser zerfallen in Ansässige und in Nomaden und zu letzteren gehört die jetzt herrschende Familie. Die größere Zahl wohnt in Städten und Dörfern, die Aermeren in elenden Lehmhütten, die Wohlhabenderen in Häusern von Backsteinen, die Reicheren in Palläften, welche meist von Gärten umgeben und deren Zimmer oft durch Springbrunnen geziert und abgekühlt werden. Die heutigen Bewohner Persiens sind die Abkömmlinge vieler Völkerschaften, welche nach einander dies Land besaßen. Die Hauptmasse des Volkes bilden die Tadschiks, und sie sind zugleich die Ureinwohner. Sie sind von mittlerer Größe, gut gewachsen, hager, aber mit starken Knochen und Muskeln. Das Gesicht ist regelmäßig, die Nase gebogen, der Mund klein, die Haare und der sorgsam gepflegte Bart sind schwarz. Das Kopfhaar scheeren sie nur etwa handbreit von der Stirn über den Hinterkopf hin ab. Die übrigen Haare läßt man ziemlich lang wachsen. An ihrer Kleidung lieben sie dunkele Farben. Ihre langen weiten Beinkleider sind von Seide oder Baumwolle, das Hemde ist meist von Seide, die enge Weste von Baumwollenzeuge, der Rock ist lang und wird mit einem breiten Shawl umgürtet. Vornehme tragen darüber noch einen oft sehr kostbaren, mit Pelz verbrämten Ueberrock. Arme Leute ziehen über die Beinkleider eine Jacke und im Winter Schafpelze. Alle Stände tragen Mützen aus Schaffellen etwa einen Fuß hoch, und Reiche und Vor-

Digitized by Google

nehme umwinden diese mit einem Shawle. Nur beim Reiten trägt man Stiefeln, sonst Schuhe oder Pantoffeln, die gewöhnlich gelb oder roth, bei Vornehmen grün sind. Obgleich die Religion häufiges Baden gebietet, sind sie doch keine Freunde von Reinlichkeit, und die Kleider werden nur selten gewechselt. Die Kleidung des weiblichen Geschlechtes ist einfach aber reich. Ihre Beinkleider sind sehr weit, von dickem Sammet und bis an die Ferse herabgehend. Darüber tragen sie ein Hemde von Seide, Musselin oder Gaze, das bis auf die Hälfte des Leibes offen ist, doch auch zugemacht werden kann. Ueber dasselbe tragen sie gewöhnlich einen reichverzierten Gürtel. Im Winter hüllen sie sich dazu noch in einen Shawl ein. An den Füßen tragen sie pantoffelähnliche Schuhe. Beim Ausgehen hüllen sich die Frauenzimmer in einen Schleier oder Mantel, der sie bis auf die Füße bedeckt, aber in der Gegend vor dem Gesicht ein feines Netz oder zwei Löcher für die Augen hat. Die Enden ihrer Haarzöpfe schmücken sie mit Blumen, Perlen u. s. w. Die Stirnbänder, Diademe oder Hauben, welche von den Frauen getragen werden, sind von mannigfaltiger Form und mehr oder weniger kostbar. Am häufigsten wird jedoch ein Shawl zur Kopfbedeckung gebraucht, der vorn und hinten herabhängt. Die Mädchen werden so lange in den Schulen im Lesen, Schreiben und Sticken unterrichtet, bis ihr Alter nach dortiger Sitte es nicht mehr erlaubt, ohne Schleier auszugehn. Von dieser Zeit an kommen sie in die Harems oder Frauengemächer, wo sie nur mit Frauen umgehen können und dürfen. Die Frauen nicht reicher Leute, die nicht in Harems eingesperrt werden, genießen daher eine weit größere Freiheit.

Die Nahrungsmittel der Perser sind zwar einfach, doch ziemlich mannigfaltig. Das Brot backen sie aus Waizenmehl. Wein und Branntwein sind verboten, werden jedoch öfters im Geheimen genossen. Kaffee, Thee und Scherbet sind die gewöhnlichen Getränke. Tabacksrauchen ist allgemein üblich. Von Höflichkeitsbezeigungen und Ceremonien sind die Perser große Freunde. Auch bei ihnen ist das Schachspiel allgemein verbreitet. Vorleser und Mährchenerzähler, Musik und Tanz unterhalten die Perser ebenfalls. Die Jagd, besonders die Antilopenjagd bildet eine Hauptbelustigung der Vornehmen. Auch das Baden gehört zum Unterhaltungsmittel derselben. Die Bäder haben daher nicht nur Aus- und Ankleidezimmer, sondern auch Unterhaltungssäle, und sind überhaupt sehr zweckmäßig, aber oft auch sehr kostbar eingerichtet.

Man kann die Perser in vier Klassen theilen: 1) die Hofbedienung, Staatsbeamte und das Militär; 2) die Bewohner der Städte: Kaufleute, Gewerbtreibende u. s. w.; 3) die Dorfbewohner und 4) die Nomadenstämme. Wie die erste Klasse nachsichtslos, ja tyrannisch von ihrem Herrscher, dem Schah, behandelt wird und er keinen Widerspruch duldet, so benimmt sich diese gegen ihre Untergebenen eben so, und so geht die Tyrannei von Stufe zu Stufe abwärts fort. Kein Unterthan ist daher einen Augenblick seines Lebens und Vermögens sicher. Die Ackerbauer und Pächter sind dabei am übelsten d'ran. Die wandernden Stämme, die Ilauts (Ilats, Ils) bilden die Hauptmasse des Heeres, sind tapfer, halten aber keine Mannszucht, und sind dabei sehr raubsüchtig. Sie dienen dem Schah als Miethstruppen für Sold und um Beute zu machen. Im Frühlinge kommen sie aus ihren Zufluchtsörtern, versammeln sich an dem ihnen bestimmten Orte, verpflichten sich nur für einen Feldzug, und kehren im Winter zu ihren Stämmen zurück. Sie sind meist türkischen, luriſchen, kurdischen und arabischen Stammes.



Digitized by Google

Die Tadschiks und die höheren Stände bedienen sich der neupersischen Sprache, welche in die Hof- (Deri) und die Volkssprache (Woland) zerfällt. Letztere hat eigene, erstere arabische Schriftzeichen.

Die Perser unterscheiden sich von vielen anderen Anhängern Mahomeds dadurch, daß sie den Schwiegervater Mahomeds, Ali, für den Verwalter Gottes halten, was die Türken und einige andere Sekten nicht zugeben. Das Oberhaupt dieser Anhänger des Ali, welche Schiiten heißen, wird Scheik Islam, d. h. der Alte des wahren Glaubens, genannt. Unter ihm stehen die Mufti's, unter diesen die Kasis (Richter), die Molla's (auch Richter), die Imams (Prediger und Gebetsausrufer) und die Derwische (Mönche).

Taf. 11; 6: Fig. 1 ein vornehmer Perser, Fig. 2 eine Perserin.

## 12) Die Araber.

Die Araber, welche seit undenklichen Zeiten Arabien bewohnen, sind entweder Hirten oder Ackerbauer oder Städtebewohner. Der Hirtenaraber heißt in der Landessprache Ebe el Arab, d. h. Arabs Sohn oder auch Bedauvi, woraus die Europäer Beduine machten (S. Afrika). Der Ackerbautreibende heißt Fehla (in der Mehrheit: Felahin), und ein Stadtbewohner Hadri. Die Städtebewohner sind mit den Türken verschmolzen und haben ihre Sitten angenommen, ohne die vorzüglich eigenthümlichen Züge der Wüstenbewohner abgelegt zu haben. Die Felahin sind von größerem, stärkeren Körperbau, haben nicht das scharfe feurige Auge, gröberen Bart und beschränkteren Verstand als die Beduinen, welche wir erst bei der Betrachtung Afrika's näher beschreiben wollen, da sich dort ebenfalls Beduinenstämme aufhalten, und gerade diese in der neuern Geschichte Nordafrika's oft erwähnt werden. Die Felahin tragen lange, grobe, baumwollene Hemden, welche durch einen handbreiten ledernen Gürtel zusammengehalten werden, und über welche eine Art von Mantel von Ziegen- und Kamelhaar geworfen wird, zur Winterszeit aber ein Schafpelz. Den Kopf bedeckt ein Stück gestreiftes Tuch mit Fransen. Hals und Füße werden bloß getragen. Die reicheren Scheiks tragen zuweilen bei Feierlichkeiten einen seidenen Mantel über das Hemde oder auch einen Tuchrock. Die Frauen kleiden sich wie die Beduinen (S. Afrika). Die Felahin wohnen zum Theil in den vielen großen und schönen Trümmern aus den Zeiten der alten Griechen und Römer, oder in Erdhütten und Berghöhlen. Die Hausgeräthe sind sehr einfach. Ihr Vermögen wird nach ihren Rindviehgespannen oder nach der Zahl der Acker berechnet, und darnach richten sich ihre hohen Steuern. Neben diesen Steuern müssen sie noch alle durchmarschirenden Soldaten beherbergen, was um so kostspieliger ist, weil es stets Reiter sind. Dazu kommen endlich auch noch außerordentliche Abgaben, und räuberische Einfälle der Beduinenhorden, so daß diese Leute gewöhnlich im größten Elende schmachten. Oft müssen sie wegen dieser Einfälle ganze Dörfer verlassen, was zuweilen auch aus Wassermangel geschieht. Gegen Fremde sind diese armen Felahin sehr zuvorkommend und gastfreundlich und verlangen nie etwas für die Herberge. Außerdem muß der Scheik in jedem Dorfe eine freie Gaststube halten, in welcher jeder Gast eine Nacht frei sich bekösstigen lassen und schlafen darf. Waizengrütze und sauere Milch sind die Hauptnahrungsmittel der Felahin.

Digitized by Google

In den größeren Städten findet man bei allen Familien, deren Umstände es erlauben, Sklaven, welche meist Negersklaven sind. Doch ist die Sklaverei, wie in allen mahomedanischen Ländern, nicht hart.

Nie war übrigens Arabien Ein Staat, nicht einmal zur Zeit der mächtigsten Chalifen, und jetzt mögen wohl mehrere hundert unabhängige Stämme, und kleinere Staaten, wenn man sie so nennen will, neben einander stehen. Die inselartige Lage des Landes hat von jeher fremde Eroberer abgehalten, die Macht der Perser war sehr gering unter ihnen, und selbst die Macht der Römer scheiterte an den Wüsten Arabiens. Jeder Stamm hat sein Oberhaupt, gewöhnlich Scherif genannt. Geringere Oberhäupter heißen Schechs oder Scheiks, auch Emir. —

Taf. 11; 6: Fig. 3 ist ein vornehmer Araber abgebildet.

### 13) Die Türken oder Osmanen.

Da wir die Türken bereits in der Beschreibung der europäischen Türkei geschildert haben, bemerken wir hier nur noch, daß sie das herrschende Volk Kleinasiens sind und etwa den dritten Theil der ganzen Einwohnerschaft ausmachen.

Taf. 11; 6: Fig. 4—6 sind türkische Bewohner von Smyrna, der vornehmsten Handelsstadt Natoliens, abgebildet.

---

## Die Bewohner Afrikas.

Die Bewohner Afrika's sind der Mehrzahl nach Neger und die ihnen verwandten Kaffern, Fulah's, Fellata's u. s. w. Sie wohnen im Süden von Sudan. Weiter von ihnen entfernen sich schon die Hottentotten und Buschmänner des Caplandes. Im Norden des Sudans endlich lebt als ursprünglicher Stamm der hellfarbige Berber, den aber kaukasische Stämme (Mauren, Juden, Araber), als Einwanderer oder Eroberer in die Gebirge und Oasen (Nubien, Atlas, Sahara) zurückdrängten. Ringsum an den Küsten sind europäische Kolonien. Im Ganzen ist Afrika nur dünn bevölkert und die Zahl der Einwohner läßt sich nur ungefähr angeben. Süd- und Mittelafrika hat zahllose, einheimische, aber noch wenig bekannte Sprachen, der größte Theil von Nordafrika spricht arabisch. Der Religion nach sind die Einwohner Fetisch- und Gestirnanbeter, so wie Muhamedaner; aber auch Christen (Kopten u. s. w.), Juden u. a. m. werden gefunden. Bis auf das Nilthal, den Nordrand und die einzelnen europäischen Kolonien fehlt es in Afrika noch an aller Kultur. Jagd, Krieg, Raub und Viehzucht macht die Hauptbeschäftigung bei der Mehrzahl der Bevölkerung aus, und der Ackerbau, da wo die zahllosen günstigen und fruchtbaren Stellen dazu auffordern, wird wenigstens nicht geregelt und meist nur von den Weibern besorgt. Ebenso wird nur ein roher Bergbau betrieben. In der Gerberei, Spinnerei, im Weben, Färben und zu Arbeiten in Thon, Metall und Holz zeigen sich die Bewohner jedoch meist geschickt. Der Handel ist entweder Seehandel und dieser in den Händen der Europäer und des nordamerikanischen Freistaats, oder Binnenhandel, durch Karawanen erweitert, meist mit Sklaven, Elfenbein,

Digitized by Google

Gold, Getreide, Baumwolle, Gummi, Kupfer u. s. w. Wissenschaftliche Bildung kennt man nur in einigen Gegenden. Von der vollendetsten Tyrannei bis zum patriarchalischen Zusammenleben findet man in Afrika alle Staatsformen.

Dieser Welttheil hat etwa 545,000 Quadratmeilen und 110 Millionen Einwohner. Er wird in folgende Länder getheilt:

1) Habesch oder Abyssinien. Es gränzt im Nordwesten an Nubien, im Nordosten an den arabischen Meerbusen, im Süden und Südwesten an die Küsten von Adel und Ajan und an Nigritien. Die Einwohner sind Habeschiner oder Abyssinier, die Agows um die Nilquellen, die Schangallas, Gallas, Guragne und Gafates, außerdem Türken, Araber und Juden. Die herrschende Religion ist die christlich-monophysitische oder jakobitische, mit jüdischen Gebräuchen und Sabbathfeier; der Abuna zu Dobsan ist das kirchliche Oberhaupt. An Naturprodukten ist das Land sehr reich. Wir nennen nur aus dem Pflanzenreiche edle Südfrüchte, Zucker, Kaffee, Aloe und Myrrhen und Hirse, aus dem Mineralreiche Gold und Steinsalz. Ehedem stand Habesch unter einem Monarchen, dem Negus, jetzt haben sich aber einzelne Staaten gebildet, welche den Negus nur dem Namen nach für ihren Oberherrn anerkennen.

2) Nubien. Dieses gränzt gegen Norden an Aegypten, gegen Westen an Nigritien, gegen Südosten an Habesch und gegen Nordost an den arabischen Meerbusen. Es umfaßt den mittleren Theil des Nilgebietes. Im schmalen Nilthale ist fruchtbarer Boden, nach den Seiten hin breiten sich Wüsten aus. Die Einwohner sind eigentliche Nubier (Barabras), Araber, Neger, Türken und Juden. Ihre Hauptreligion ist die muhamedanische. Seit 1822 steht der größte Theil des Landes unter der Herrschaft des Pascha von Aegypten.

3) Aegypten. Flächeninhalt 8793 Quadratmeilen mit 2½ Millionen Einwohner. Es gränzt im Norden an das mittelländische Meer, im Westen an Barka und Sahara, im Süden an Nubien, im Osten an den arabischen Meerbusen und Arabien, womit es durch die Landenge von Suez zusammenhängt. Nach unten erweitert sich das im Ganzen nicht breite Nilthal und bildet von Kahira abwärts eine große fruchtbare Ebene; seitwärts vom Nilthale aber, gegen Ost und West ist das Land wüst und öde. Bekanntlich überschwemmt nach der Regenzeit jährlich der Nil seine Ufer, und macht durch den zurückbleibenden Schlamm das Land fruchtbar, da aber durch diesen zurückgebliebenen Schlamm das Land allmälig höher geworden, hat man für Bewässerungsanstalten sorgen müssen und so ist Aegypten auch jetzt noch reich an Getreide und anderen Feldfrüchten. Die Einwohner sind Kopten (Nachkommen der alten Aegypter), Fellahs (ein aus Arabern, Persern, Syrern und Aegyptern entstandenes Mischlingsvolk), Türken, Araber (in Beduinen- und Fellah-Stämmen), Neger, Juden u. s. w., auch Europäer, die hier Franken heißen. Hauptsprachen sind die türkische und die arabische und die Landesreligion ist die muhamedanische. Seiner Staatsverfassung nach ist Aegypten eigentlich ein türkisches Paschalik und der Vicekönig nur ein von der Pforte eingesetzter Beamter, aber der gegenwärtige, Mehemed Ali, hat sich ganz unabhängig gemacht und war schon mehrmals siegreich im offenen Kampfe mit der Pforte. Cypern und ganz Syrien sind noch zu dem Paschalik von Aegypten gekommen, dies Alles beherrscht Mehemed ganz unabhängig, und wahrscheinlich bildet es den Kern zu einem künftigen ägyptischen Reiche. Die Re-

Digitized by Google

gierungsform ist despotisch und sehr tyrannisch. Großen Aufwand erfordert die ägyptische Kriegsmacht, auf die Mehemed große Sorgfalt verwendet und die er auf europäische Weise organisirt hat, mit Berücksichtigung des Klimas und der Lebensweise in Aegypten. Auch eine Flotte hat er. Groß sind seine Bemühungen, europäische Cultur in das Land zu verpflanzen und überall hat er Schulen errichtet. Seine Residenz ist Kairo, dieses und Alexandrien sind die beiden Hauptstädte Aegyptens.

4) Die Berberei. Im weiteren Sinne versteht man unter Berberei die ganze im Westen von Aegypten liegende Nordküste von Afrika, einen Landstrich von etwa 34,724 Quadratmeilen, im engeren Sinne aber nur den westlichen Theil vom 5° bis 29° O. L., das eigentliche Hochland der Berberei, das in einer durchschnittlichen Breite von 70 Meilen die südliche Wüste bogenförmig umgiebt. Die Gebirge, welche dieses Plateau durchziehn, sind schon seit den ältesten Zeiten unter dem Namen Atlas bekannt. Die Luft ist in dem südlichen Wüstensaume sehr heiß und trocken, sehr milde auf dem Hochlande und an der Nordküste, und nur rauh in den höheren Gebirgsgegenden. Erdbeben und die Pest erfüllt nicht selten die Bewohner mit Schrecken. Da wo der Boden gehörig bewässert ist zeigt er gewöhnlich die üppigste Fruchtbarkeit. Die Einwohner sind Mauren (Abkömmlinge der Araber), Beduinenaraber, Berbern (zerfallen in Amazirghen, Schellöchen, Kabylen, Tuariks und Tibbos), Neger, Juden, Osmanen, Europäer. Die Hauptsprachen sind die türkische, arabische und kabylische. Vorherrschend ist die muhamedanische Religion. Die Bewohner trieben bisher zum Theil Seeräuberei, durch die Besitznahme Algiers durch die Franzosen (1830), die es als Kolonie bis jetzt behalten haben, wird jedoch wohl diesen Seeräubereien ein Ende gemacht werden. Die Berberei zerfällt in den Staat von Tripolis (8838 Quadratmeilen, 1½ Mill. Einwohner), Tunis (3400 Quadr. M., 2—3 Mill. Einw., Algier (4218 Quadr. M. und 3½ Mill. Einw.) und das Sultanat Mogh'rib-ul-Aksa, welches aus den Reichen Fez, Marocco, Sus, Sedschelmesa, Dara und Tafilelt besteht. Dazu kommt noch die Landschaft Biled-ul-Gerid, von Sus bis Tripolis, 80 Meilen breit. Die Staaten Tripolis, Tunis und Algier standen früher unter eigenen Deys oder Beys, die an der Spitze eines eigenen Diwans regierten, die Oberherrschaft des türkischen Kaisers anerkannten, und Algier behauptete wieder eine Art von Herrschaft über die anderen beiden Raubstaaten.

5) Sahara oder die Wüste, im Norden begränzt von den beiden Hochländern der Berberei, im Osten gleich auf dem linken Nilufer beginnend und im Westen nahe am Meere endigend, zieht sich diese ungeheuere Wüste fast durch die ganze Breite des Erdtheils hin und man kann ihren Flächeninhalt wohl zu 110,000 Quadrat M. annehmen. Sie theilt sich, durch von Tripolis sich hinziehende Felskämme, Sandsteinhügel und Salzseen, in eine östliche Hälfte (die libysche Wüste) und in eine westliche (die Sahara im engern Sinne oder Sahel). In der libyschen Wüste besteht der Boden aus Kalk- und Sandstein, zum Theil frei liegend, zum Theil mit grobkörnigem Sande überschüttet; in der Sahel dagegen ist die wasser- und pflanzenleere Einöde mit feinem Flugsande bedeckt, auch sind in der ersteren mehr Oasen. Die Bevölkerung ist, bis auf wenige, Tripolis oder Aegypten tributpflichtige, Stämme im Osten, frei und unter ihren eigenen Scheiks stehend. Den Ostheil bewohnen im Osten und Süden Araber (vorzüglich Beduinen) und

Digitized by Google

Berbern, die Mitte die Tibbos, ein rohes aber gutmüthiges Neger-Volk von dunkelbrauner Farbe und schlankem Baue. Die Mitte der Sahara bewohnt das zahlreiche und kriegerische Volk der Tuariks. Diese sind Berberstämme, und heller im Norden, als gegen Süden, wo sie durch Vermischung mit den Negern dunkel gefärbt sind. Im Westtheile endlich leben in viele Stämme zerfallende Mauren.

6) Nigritien oder Sudan ist das Innere des mittleren Afrika im Süden der Sahara, im Westen von Dar-Fur, im Osten von Senegambien und dem Konggebirge und im Norden von dem Nordrande Hochafrikas, etwa 40,000 Quadratmeilen messend. Ein noch sehr unbekanntes Flach-Land, in welchem der Niger fließt und der große See Tschad sich befindet. Das Klima ist sehr heiß, wird aber durch beständige Gleichheit der Tage und Nächte, durch Regen und periodische Winde etwas gemäßigt. Die Einwohner sind Neger oder ihnen verwandte Stämme, die theils als Nomaden leben, theils feste Wohnungen haben, theils Fetische anbeten, theils Muhamedaner sind. Die gebildetsten sind die Haussaner, welche Weberei, Färberei und Gerberei treiben. Die mächtigsten sind die Fellatas, die sich die meisten Staaten von Sudan im Westen von Bornu unterworfen haben. Ihr Sultan wird Bello genannt. Der Staat Tem-, Tom- oder Timbuctu steht unter einem unumschränkten mauriſchen Schegar d. i. Sultan, König von Bambarra genannt. Die Stadt gleichen Namens ist eine Handelsstadt, die an 10,000 Kaufleute aus Fez und Marocco zählt.

7) Hochsudan oder Senegambien und Oberguinea. Unter Hochsudan verstehen wir den nordwestlichen Vorsprung Hochafrikas, der sich mit seinem Küstensaume von Osten nach Westen, von der Biafra-Bai bis zum grünen Vorgebirge ausdehnt. Es ist ein Hoch- und Bergland, das in seinen Hochebenen wohl nicht über 2000 Fuß, in seinen Gebirgen nicht über 5000 Fuß aufsteigt und noch wenig bekannt ist. Der Küstensaum wird in die Küste Benin, Sklavenküste, Goldküste, Zahn- oder Elfenbeinküste, und Körner- oder Pfefferküste getheilt. Der Westrand von Hochsudan umfaßt bis zum Gambia das Terrassenland der Fulah. Unter Senegambien versteht man im weiteren Sinne den ganzen Westabfall des Hochlandes, mit den Flüssen Senegal und Gambia, daher der Name. Die Hitze steigt in Hochsudan oft bis 35° R. Für Europäer ist das Klima, namentlich in den Sumpfgegenden Senegambiens und der Küste Benin sehr ungesund. Der Produktenreichthum ist sehr groß. Die Ureinwohner sind Neger (Mandingo's, Jaloffen, Fulah's, Ashanti's). Man findet Fetischanbeter, Muhamedaner und in den Kolonien auch Christen. Sie stehen meist unter despotischen Fürsten. Im Norden bis zum Senegal hausen räuberische Mauren. Die englischen, französischen und portugiesischen Niederlassungen liegen zerstreut in Senegambien. Auf der Goldküste besitzen Engländer, Niederländer und Dänen einige Districte.

8) Der Westrand Hochafrikas, Niederguinea oder die Küste von Congo. Dieser Westrand Hochafrikas erstreckt sich von der Biafrabai südwärts bis zum Cap Voltas. Der Zaire oder Concho soll 100 Stunden lang das Land durchfließen. Klima und Produkte hat es größtentheils mit Oberguinea gemein. Die Einwohner in der Südhälfte sind die Namaquas und Dameros (Hottentottenstämme), außerdem Neger mit hellerer Farbe und weniger aufgeworfenen Lippen, in den Reichen Loango, Concho, Angola und Benguela. Die Portugiesen haben hier Niederlassungen.

Digitized by Google

9) Der Südabfall Hochafrikas oder das Capland erstreckt sich von der Südspitze Afrikas bis zu den Kaffernländern, und enthält 6000 Quadr. M. — Capland heißt er von dem Vorgebirge der guten Hoffnung, das auch Cap genannt wird. Die Einwohner sind Hottentotten, Buschmänner (Bosjemans) und die englischen und niederländischen Colonisten. Bis 1814 gehörte diese Colonie den Holländern, jetzt den Engländern. Häufige Kriege mit den Kaffern beunruhigen sie. Die Capstadt am Fuße des Tafel-, Löwen- und Teufelsbergs, an der Tafelbai, ist der Sitz des englischen Gouverneurs.

10) Der Ostrand Hochafrikas reicht von dem Keiskamma, der die Gränze gegen das Capland macht, nördlich bis zum Cap Guardafui, ist 750 Meilen lang und noch sehr unbekannt. Die Küstengegenden sind meist flach und sandig oder morastig. Das Klima ist nur in den niedern Küstengegenden drückend heiß und sehr ungesund. Die Einwohner sind theils Kaffern, theils muhamedanische Araber. Die Portugiesen, von denen die meisten Herrscher des Landes abhängig sind, haben längs der Küste Niederlassungen. Die Theile des Landes von Norden nach Süden sind: Adel, Ajan, Zanguebar, Mozambique, Sofala und die Küste Natal oder Kaffraria (Kaffernland), letztere mit englischen Ansiedelungen.

11) Das innere Hochafrika ist uns noch wenig bekannt, doch scheint es nicht blos Wüsten und öde Steppenländer zu enthalten. Die Einwohner sind Neger. Im Westen in der Breite des schwarzen Vorgebirges wohnen die wilden und grausamen Schaggas, im östlichen Theile, auch in Habesch, die dunkelbraunen Galla und im Süden die Kaffern.

12) Die ostafrikanischen Inseln sind die Insel Socotora, die 11 Amiranten- oder Admiralinseln, die 30 Mahé- oder Sechellesinseln, die 4 Komoren, die Insel Madagascar (mit einem Flächeninhalte von 10,497 Quadr. M.) und die Maskarenen (Isle Bourbon, welche Frankreich, und Isle de France oder Mauritius, welche England gehört). Die westafrikanischen Inseln sind die 3 Erfrischungsinseln, St. Helena (der einzige Ort ist hier James Town, wo Napoleon d. 5. Mai 1821 in der Gefangenschaft starb), St. Ascension oder Himmelfahrtsinsel, die Guineainseln, die portugiesischen Inseln des grünen Vorgebirges oder die Capverdischen Inseln (unter denen San Jago oder St. Jakob und Del Fuego oder Feuerinsel), die 12 canarischen Spanien angehörenden Inseln (Canaria, Teneriffa, Ferro, Palma u. s. w.), die portugiesischen Inseln Madeira und Porto Santo und die 9 ebenfalls portugiesischen Azoren (Terceira, San Miguel, Pico u. s. w.).

Eine Charakteristik der wichtigsten Völker Afrikas mag hier folgen.

### 1) Die Aegypter (Kopten und Moos'lim-Aegypter).

Von den Kopten, den Nachkommen der alten Ureinwohner Aegyptens mögen im ganzen Lande noch etwa 150,000 zerstreut leben. Sie sind von mittlerer Größe, dick, dunkelgelbbraun von Farbe, mit schwarzen Haaren, eingedrückter Nase, aufgedunsenen Lippen, schwarzen vorstehenden Augen und trübem Blicke. Sie haben ihre eigene Sprache, sprechen aber gewöhnlich die arabische, sind verständig, klug, ernsthaft, ausdauernd und werden von den Türken als Schreiber, Steuereinnehmer u. s. w. benutzt. Kopten



Digitized by Google

wohnen auch in Nubien, Abyssinien, Cypern u. s. w. Ihre Religion ist die griechisch-christliche, nach den Grundsätzen des Eutychius. Die Mooslim-Aegypter machen die Mehrzahl der Einwohner Aegyptens aus. Sie sind Abkömmlinge verschiedener arabischer Stämme und Familien, welche sich zu verschiedenen Perioden in Aegypten niedergelassen haben, allein durch Vermischung mit den Kopten und anderen Stämmen, so wie durch die in Aegypten herrschenden Sitten, hat sich der arabische Charakter sehr verwischt. Sie sind von mittlerer Größe und meist wohlproportionirt, die Männer muskulös und stark, die Weiber schön geformt. Die Haut ist sehr hellgelb und weich, doch bei den Bewohnern Mittelägyptens mehr braungelb, in den südlichen Provinzen dunkelbronzefarbig oder braun und gegen Nubien hin sogar fast schwarz. Das Gesicht ist meist schön oval, mäßig groß, doch hervorstehend, die schwarzen glänzenden Augen liegen tief in den Höhlen, die Nase ist gerade und etwas dick, der Mund wohlgebildet mit meist etwas vollen Lippen, die Zähne vorzüglich schön, der Bart gewöhnlich schwarz, kraus, aber etwas spärlich. Die Kleidung ist die gewöhnliche der Muhamedaner. Die Männer, welche nicht der ärmsten Klasse angehören, tragen lange Beinkleider und einen langen weiten Rock (Hemde) von Linnen oder Kattum, oder auch von wollenem Zeuge (meist blau oder braun), welcher vom Halse an bis zur Mitte des Leibes offen ist. Ueber diesem tragen einige einen weißen oder rothen wollenen Gürtel. Der Turban besteht in der Regel aus einem weißen, rothen oder gelben Shawl, oder einem Stück groben Kattum oder Musselin, das sie um eine weiße oder braune Filzmütze winden. Die Beinkleider sind weit. Manche sind jedoch so arm, daß sie weder diese noch einen Turban, sondern nur einen blauen oder braunen Rock tragen. Bei kaltem Wetter bekleiden sich viele mit einem Mantel. Die Schuhe sind von rothem oder gelbem Leder oder Schaffell. Alle Aegypter lassen sich die Kopfhaare abscheeren, bis auf einen kleinen Schopf auf dem Wirbel. — Frauen aus der niederen Volksklasse tragen lange Beinkleider und darüber ein weites blaues Hemde mit langen, weiten Aermeln, und den Kopf umwinden sie mit einem schlechten Tuche; die mit schlechten Metall u. s. w. gezierten Haare lassen sie in Flechten herabhängen. In den Ohrläppchen, auch wohl in dem Nasenknorpel tragen sie Ringe. Ein großer Schleier umhüllt sie, und steht mit einem leinenen durch Bänder so in Verbindung, daß nur die Augen frei bleiben, das ganze übrige Gesicht hingegen verdeckt ist. Nur von der Stirn erscheint ein kleiner Theil, der aber auch durch schwarze und blaue Schnörkel sehr entstellt ist. Bei den Vornehmen gleicht der Schnitt der Kleider ziemlich dem der Männer, doch ist Alles feiner und prachtvoller, und über dem Hemde tragen sie ein leichtes Atlasgewand. Beim Ausgehen wird ein Mantel übergeworfen und ein langer schwarzer seidener Schleier. Der Kopfputz ist mannigfaltig.

In Speisen und Getränken sind die Aegypter mäßig, sogar der Reiche und Vornehme theilt die Einfachheit in der Mahlzeit mit den Armen. Reinlichkeit des Körpers ist eine Hauptsorge, namentlich den Weibern. Aberglaube, Hang zu sinnlichen Vergnügungen herrscht dagegen überall. Auch schildert man die Aegypter als geizig, heuchlerisch, verrätherisch, diebisch, feige und träge. Im Ganzen gleichen die Sitten und Gebräuche denen der Osmanen.

Taf. 12; 1: Fig. 1 ein ägyptischer Bauer; Fig. 2 ein Kaufmann; Fig. 3 eine vornehme Frau und Fig. 4 eine Bäuerin aus Aegypten.

Digitized by Google

## 2) Die Beduinen.

Seitdem die Franzosen in Algier so oft mit Beduinen zusammenstießen, so oft ihren räuberischen Anfällen Widerstand leisten mußten, seitdem aber auch einige Beduinen nach Europa gekommen, um ihre ungewöhnliche Gewandtheit im Reiten und in andern Körperübungen auf den Theatern und im Cirkus einer Kunstbereitergesellschaft zu zeigen, richten sich die Augen der Europäer mehr als früher auf diese Völkerstämme. Die Beduinen (Bedowi oder Bedewi bedeutet im Arabischen so viel wie Landstreicher oder Bewohner der Wüste) stammen aus Arabien und sind über den südwestlichen Theil Asiens und das nördliche Afrika verbreitet. Sie haben sich seit den urältesten Zeiten fast ganz unverändert erhalten und sind daher auch stolz auf die Reinheit ihres Blutes und die treu bewahrte Freiheit. Die Lehren des Islam haben wenig in ihren Sitten geändert. Alle sind sehr laue Bekenner dieses Glaubens, und die, welche das Innere der Wüste bewohnen, kennen kaum den Namen Muhammeds. Sie führen meist ein herumschweifendes Leben, sind in viele Stämme getheilt, die jeder von einem Emir geführt werden, und wieder in Familien zerfallen, mit einem Cheik an ihrer Spitze, und haben keine bestimmten Gesetze, sondern folgen nur ihren Sitten und Gewohnheiten. Ihre Kameele, ihre Pferde, von edelster Rasse, und ihr wichtigstes Besitzthum, ihr Vieh, machen ihren ganzen Reichthum aus, und Viehzucht, nebst Jagd und Raub, giebt ihnen allein den Lebensunterhalt. Die Farbe der Beduinen ist braun, doch giebt es unter den Frauen viele, welche weniger der Sonne ausgesetzt sind und an Weiße den Europäern gleichen. Von Statur sind sie gewöhnlich mager und nicht groß. Das Haar ist kraus, der Bart kurz und rabenschwarz, die Augen sprühen Feuer und sind klein. Ihre Gewandtheit, ihre Schwung- und Körperkraft ist oft außerordentlich. Reiten können sie vortrefflich. Freiheitsliebe und Gastfreiheit paart sich bei ihnen mit Tapferkeit, Raubsucht und Rache. Karawanen und einzelne Reisende werden von ihnen ohne Schonung geplündert. Wie im Fluge stürzen sie von verschiedenen Seiten auf die Karawanen, morden aber dabei selten und entfliehen schnell bei starkem Widerstande. Jeder Fremde dagegen, sei er Christ oder Muhammedaner, wird, wenn er in ihr Lager kommt, das aus einem Kreise von Zelten besteht, mit der größten Gastfreundschaft aufgenommen; man theilt Alles, ohne Lohn, mit ihm und vertheidigt ihn mit Gut und Blut. Sogar kaum geplünderte Reisende wurden hernach von ihren Räubern freundlich aufgenommen und beschenkt. Ihre Waffen sind Säbel, Dolche und vorzüglich eine 10—13 Fuß lange Lanze, die eine lange dreischneidige Spitze hat. Zuweilen haben sie auch einen Wurfspieß, eine Keule, auch wohl Pistolen und Büchsen. — Die Emire haben wenig Gewalt über ihre Untergebenen; denn die seit den ältesten Zeiten unter ihnen noch übliche Blutrache kann sich auch auf sie erstrecken. — Von Handwerkern findet man zweierlei bei ihnen, nämlich: Weber und Hufschmiede; denn die wenigen Hausgeräthschaften, welche sie brauchen, machen sie sich selbst. — Die einzelnen Stämme sind schwer anzugeben. In der arabischen Wüste leben: Miseny, arm und unbekannt in der peträischen Halbinsel; Wuld-Ali in Mittel- und Nord-Arabien; Beni-Chaled, Beni-Kiab, Beni-Lam und Montefik. In der mesopotamischen Wüste: Tai. In der syrischen: Mavali, Beni Szaher, Pahely, Anässe u. a. m. Außerdem leben noch zahlreiche Stämme in Nordafrika.

Taf. 12; 2: Fig. 1—2 Beduinen, Mann, Frau und Kind.



Digitized by Google

### 3) Die Kabilen und Marokkaner (Mauren).

Die Kabailen oder Kabilen stammen, wie alle früheren Bewohner Mauretaniens, Numidiens und Libiens von den Amazirghen ab. Sie hausen in den Gebirgen und Wüsten Algiers in dürftigen Hütten und Dörfern, unabhängig, unter eigenen Häuptlingen und sind durch ihre Räubereien gefürchtet. Sie sind gut gewachsen, dunkelfarbig, stark im Knochenbau, wild vom Ansehn, schmuzig, abgehärtet und ungebildet, führen aber eine sehr mäßige Lebensweise, treiben etwas Ackerbau, verfertigen aber auch Eisenarbeiten. Ihre Religion ist die muhamedanische. Taf. 12; 2: Fig. 3 ist ein Kabile abgebildet.

Die meisten Bewohner der Berberei sind Mauren. Die Hauptmasse derselben bilden die, welche im Laufe des 15. Jahrhunderts aus Spanien vertrieben, hier eingewandert sind und die Herrschaft gewonnen haben. Sie sind meist ziemlich schlank, wohl gebildet und von mittlerer Größe. Sie haben schöne Augen und Zähne, und eine sehr verschieden gefärbte Haut. Die, in der Jugend wohlgebildeten, Frauen färben sich Augenlider und Wimpern mit Antimonium und Antimonialbleiglanz und bemalen Finger, Zehen, Gesicht u. s. w. Die Kleidung besteht aus einem Hemde mit weiten Aermeln, sehr weiten Beinkleidern von weißer Leinwand, worüber sie den Kaftan mit kurzen Aermeln tragen, von hellgelber oder himmelblauer Farbe. Darüber kommt der Hhaik von röthlicher Baumwolle oder Seide, der nach Art einer römischen Toga getragen wird. Bisweilen wird noch dazu der Burnuß, ein Mantel von braunem Tuche mit Kapuze, hinzugefügt. Der Kopf wird mit einer rothen Mütze bedeckt, welche diejenigen, die nach Mekka gepilgert, mit einem Tuche von weißem Musselin umwinden. An den Füßen werden Pantoffeln oder Halbstiefeln von gelbem Leder getragen. Die Frauen tragen den Hhaik ebenfalls und oft ihn allein. Wohlhabendere aber bekleiden sich mit einem Hemde von feiner Leinwand, darüber einen Kaftan von Tuch oder goldgewirktem Sammt. Das Haupt umwinden ein oder zwei Streifen eines Schleiers, der auf dem Kopfe festgebunden wird, wo seine Schleifen mit den Haarflechten auf den Gürtel hinabfallen. Zuweilen zieren sie noch die Stirn mit einem mit Münzen und Perlen geziertem Bande, nach Art eines Diadems. Die Ohren schmücken sie mit Ringen, den Hals mit Ketten von Geld oder Münzen, und die Arme mit Armbändern. Die Pantoffeln sind roth. Strümpfe tragen beide Geschlechter nicht. Die Armen tragen als einziges Kleidungsstück eine Art Sack von grober Leinwand, Dschellabia, oben mit einem Loche für den Kopf und an den Seiten mit einem, um die Arme hindurchzustecken.

Der Charakter der Mauren wird eben nicht gelobt. Man schildert sie als unbeständig, treulos, lügnerisch und grausam, selbstsüchtig, listig, rachgierig, wild, grausam, anmaßend und herrisch, dagegen demüthig, kriechend und knechtisch gegen Höhere. Wohlwollen, Menschlichkeit und Mitleid kennen sie nicht, und schon ihr Blick hat etwas Widerliches, Unheimliches und Finsteres. Sie haben dabei einen durchdringenden Geist und ein gutes Gedächtniß. Natürlich kann sich der Herrscher von Marokko auf sie nur wenig verlassen, daher auch seine Leibgarde nur aus Negern, etwa 10,000 Mann, besteht. — Die gewöhnlichste Speise der Mauren ist der Sukfu oder Kuskufu, der aus sehr feinem Teige, mit Koriander-Samen auf eine besondere Weise zubereitet wird. Kaffee wird selten

Digitized by Google

genossen, desto häufiger Thee. Tabak rauchen sie ebenfalls selten, dafür aber Hanf oder den Samen einer anderen Pflanze, die sie Kif nennen. Wenn ein Kind 6 Jahre alt ist, wird es entweder in einer der nicht seltenen Schulen im Lesen und Schreiben unterrichtet, oder man läßt ihm ein Handwerk oder eine Kunst lernen. Die Unterrichtsweise im ganzen nordwestlichen Afrika hat viel Aehnlichkeit mit der Bell' Lankaster'schen. Die Schüler werden auch zum Lernen der Sprüche aus dem Koran angehalten. Viele Mauren sind gute Rechner. In der Astronomie und Zeitrechnung sind sie auch ziemlich weit. Die Sterndeuterei ist sehr im Schwunge. In der Arzneikunde haben sie es dagegen nicht weit gebracht, doch sollen sie schon vor Muhameds Zeiten das Einimpfen der Blattern gekannt haben. — Die Mauren suchen sich in den Barbierstuben und Märkten oder mit Gartenbau und Gewerben zu unterhalten. Sie reiten auch zum Vergnügen umher. Außer mehreren ihnen eigenthümlichen Spielen, wird in Häusern und Läden auch das Damenspiel gespielt, das Schachspiel aber seltener. — Die Kinder der Mauren werden frühzeitig verheirathet und die Heirathen sind mit vielen Kosten verknüpft. — In der Baukunst leisteten die Mauren früher viel mehr als jetzt, und nur selten denken sie an das Ausbessern ihrer Häuser. Die Häuser haben platte Dächer. Gegen die Straße und den Hof hin macht man auf den Dächern 4 Fuß hohe Mauern, die anderen Seiten sind aber frei, so daß man von einem Hause zum anderen gehen kann. Die Häuser sind niedrig und nach den Straßen zu sind keine Fenster. Luxus trifft man in dem Innern der Häuser nicht. — Gewerbe und Künste betreiben die Mauren nur wenige. Die Frauen spinnen Seide und Wolle. Den Handel mit dem Morgenlande treiben sie durch die Pilgerkarawanen, welche alle Jahre nach Mekka gehen. Eine solche Reise nach Mekka dauert sechs bis sieben Monate, und zur Zeit ihrer Ankunft beginnt daselbst ein fünf Monate dauernder Jahrmarkt, auf welchem sich oft 200,000 Menschen und 100,000 Kameele aus verschiedenen Ländern zusammenfinden. — Der Sultan von Marokko ist einer der unumschränktesten Herrscher. Er ist zugleich Oberhaupt der Kirche und man nennt ihn Emir-al-Mumenin (unumschränkter Herrscher der Rechtgläubigen). Die Strafen der Marokkaner sind zum Theil sehr grausam.

Taf. 12; 2: Fig. 4—5 sind zwei Mauren (Marokkaner) abgebildet.

### 4) Die Neger von der Goldküste.

Die heiße und fruchtbare Goldküste erstreckt sich in Westafrika vom Flusse Suciro bis zum Volta-Flusse. Das Land besitzt, außer den Erzeugnissen des Pflanzen- und Thierreichs, auch einen großen Reichthum an gediegenem Golde, daher der Name dieser Küste. Freilich ist durch die Europäer diese ergiebige Quelle des edeln Metalls fast versiecht. — Die Neger der Goldküste kommen denen am Senegal und Gambia nicht gleich, sind aber eben so wohlgestaltet wie sie. Ihre Hautfarbe ist tiefglänzend schwarz, die Augen sind lebhaft und die Zähne weiß. In der Jugend suchen diese Neger gewöhnlich das Wachsen der Barthaare zu hemmen, im Alter tragen aber viele einen schön gekräuselten Bart. Die Kopfhaare werden bis auf einen Schopf am Scheitel abgeschoren. Die Frauen zieren diesen Schopf mit bunten Federn und goldnen Nadeln. Den Körper bemalen letztere mit gewöhnlich weißen Figuren, das Gesicht wird meist blau und grün geschminkt. Der größte Theil des Körpers bleibt bei beiden Geschlechtern ohne Kleidung.

Digitized by Google

Beine und Arme umgeben sie mit metallenen Ringen. Die Waffen sind Spieße, Pfeile und Bogen, Flinte und Messer. Ein Schild dient zum Schutze gegen den feindlichen Angriff. Außerdem behängen sie sich noch mit einem Gefäße zum Proviant, mit einer Kalebassenschale zum Trinken, und auch ein starkes Bastseil wird beim Ausziehn zum Kampfe nicht vergessen, um die Gefangenen damit zu fesseln. Ueber den Kopf hängt der Krieger auch wohl noch die getrocknete Kopfhaut eines erlegten Thieres, die er mit Blut beschmiert. — Die Wohnungen bestehen aus Flechtwerk, mit Lehm überzogen, sind rund und haben ein Dach von Palmenzweigen. Oben ragt ein Büschel Schilf wie ein Federbusch hervor. Da jedes Haus nur ein Gemach hat, besitzt jeder Familienvater gewöhnlich mehrere Häuser, die er mit einem Zaun umschließt. Doch haben Vornehme, durch die Europäer zum Luxus gewöhnt, auch größere Häuser mit mehreren Zimmern. — Bei der großen Fruchtbarkeit macht der Ackerbau nur wenige Mühe. Als Schmiede zeigen sich diese Neger nicht ungeschickt, und selbst Flinten können sie jetzt verfertigen. Niedliche Körbe, Matten und Sonnenschirme können sie recht geschickt flechten. In der Nahrung wählen sie nicht lange, und sie essen manche Thiere, die wir nicht gern anrühren würden. — Man findet auch bei den Negern der Goldküste, wie bei allen Negern, welche mit Europäern zusammenkamen, die seltsamste Mischung von Gutem und Bösem. Sie sind sanft, theilnehmend, gastfrei, aber im hohen Grade Sklaven ihrer Sinne, Alles für deren Befriedigung aufopfernd. Dabei sind sie stolz und drücken, wo sie herrschen können. Als Feinde sind sie unversöhnlich und ihr Durst nach Rache ist groß. Der Menschenhandel härtet sie ab, die Begierde nach dem Feuerwasser, nach dem Branntwein der Europäer, erstickt in ihnen alle zarteren Gefühle, und dennoch lieben sie ihre Kinder, denen sie große Sorgfalt widmen. — Wie alle Neger geben auch sie sich gern einer trägen Ruhe hin, und haben sie Sklaven, so müssen sie alle Arbeit für sie übernehmen, besitzen sie diese nicht, so fällt die große Last der Arbeit auf die Frau. — Alle Neger lieben den Tanz leidenschaftlich. Auch geben sie zuweilen eine Art pantomimischer Vorstellungen. Glücksspiele werden oft mit großer Leidenschaft gespielt, mancher wagt sogar sein ganzes Hab und Gut, ja selbst seine Freiheit. — Fast jedes Dorf hat seinen Herrscher oder König, der aber keine besonderen Unterscheidungszeichen hat, wenn er nicht durch näheren Umgang mit den Europäern dazu veranlaßt wurde. Er herrscht jedoch streng und gewaltig, straft an Geld und Gut, Freiheit und Leben, läßt sich aber selbst die strengste Strafe durch Geschenke abkaufen. Die Gerechtigkeit wird ganz nach Willkühr gepflegt. — Die Religion der meisten Neger der Goldküste ist die heidnische, sie sind Fetischdiener, einige sind jedoch auch laue Muhamedaner oder Christen. Bei ihnen, wie bei allen Negern, gilt Priesteransehn, herrscht Priesterlist und drängt und drückt den unwissenden Armen. Gottesurtheile sind bei ihnen üblich und durch dieselben wird oft die Rachsucht befriedigt, dem Geize Genüge geleistet und der Schuldlose unterdrückt.

Taf. 12; 3: Fig. 1 ein Neger von der Goldküste.

### 5) Die Senegambier und Bewohner von Nord- oder Niederguinea (Kongo).

Die Senegambier sind zwar durch Namen und Gesichtsbildung von einander unterschieden, allein ihre Lebensart, ihre Verfassung und Gebräuche stimmen doch meist

Digitized by Google

überein. Die einzelnen Stämme sind die Mandingos, Jalofs, Fulahs u. s. w. Die meisten sind Muhamedaner, doch sind viele auch noch Fetischanbeter. Die Hautfarbe ist mehr oder weniger schwarz, bei den Fulah's sogar bis in's Gelbbraune herabgehend. Auch die Gesichtsbildung und die Haare sind nicht gleich und bei manchen sind die charakteristischen Merkmale der Neger gänzlich verschwunden. Die Kleidung ist aber bei allen Völkerstämmen einfach: sie besteht aus einem Stück Zeug, welches um die Hüfte geschlagen wird und den Leib bis gegen die Kniee deckt. Die Weiber schmücken sich gern mit Ringen, Perlenschnüren u. s. w. Auch werfen sie wohl noch ein ähnliches Stück Zeug über Schultern und Brust. Die runden Hütten (Taf. 12; 3) sind Bienenstöcken nicht unähnlich. Als Fenster und Thüre zugleich hat man nur eine einzige, oben runde Oeffnung. Die Hütte ist aus Pfählen gebaut, die oft recht zierlich mit Rohr durchflochten werden. Das runde Dach wird mit Schilfblättern dicht belegt. Jede Hütte ist mit einer Umzäunung umschlossen, und alle Hütten eines Dorfes zusammen sind wieder mit einer solchen umgeben. Das Hausgeräthe besteht in einigen Kalebassenschalen, irdenen Töpfen, größeren Wassergefäßen und einem Kasten, in dem die Kostbarkeiten aufbewahrt werden. An Tische, Stühle und Betten ist nicht zu denken. Bei der Fruchtbarkeit der Gegend fehlt es nicht an Nahrung. Der Ackerbau wird auf eine sehr einfache Weise betrieben. Pferde und Esel sind dort sehr schön. Außerdem hat man Kamele, Kühe, Schafe, Ziegen und Schweine. Im Charakter und der Lebensweise stimmen die Senegambier übrigens ziemlich mit den Negern der Goldküste überein.

Taf. 12; 3: Fig. 2 ist ein Senegambier mit seiner Wohnung und Familie abgebildet.

Die Neger, welche im östlichen Kongo, noch unabhängig von Portugal, wohnen, sind sehr verschieden von denen, welche unter Portugals Herrschaft stehn. Sie sind thätiger und muthiger, geübte Krieger, welche oft mit den benachbarten Völkern in Streit gerathen, um denselben ihre Weiber, Kinder und ihr Vieh zu nehmen. Die Küstenstriche sind mehr bevölkert als das Innere des Landes. Die Hautfarbe ist nicht bei allen Kongonegern gleich schwarz, aber bei allen sehr glänzend, um so mehr, da sie dieselbe noch mit Thierfett oder Palmenöl einschmieren. Die Stirn ist schmal, die Nase dick und platt, das Kinn kurz und rückwärts gebogen, das Haar wollig und im Alter grau; die Kinnladen sind lang, die Lippen aufgeworfen und die Ohren groß. Es sei uns erlaubt, hier zugleich mehrere andere Eigenheiten, welche man an Negern überhaupt beobachtet hat, zu erwähnen. So weicht z. B. das Gehirn des Negerschädels ab; es ist braun gefärbt und der ganze Inhalt des Negerschädels wiegt 4—8 Loth weniger als bei den weißen Menschen. Auch sind die Schädelknochen bei den Negern stärker. Die Farbe der bei Fiebern ausgebrochenen Galle ist schwarz, dick und flockig, bei den Weißen dagegen braun oder grasgrün. Das Blut der Neger ist dunkelbraun, bei Todten klebrig, schwarz und so dick, daß es mit dem Fleische nur eine Masse auszumachen scheint. Die neugeborenen Kinder sind hellkupferfarbig, werden aber schon nach vierzehn Tagen dunkeler, Greise sind gelblichschwarz gefärbt. Das Blut ist durchschnittlich zwei Grade wärmer als das der Weißen. Uebrigens altern die Neger bald, so daß ein dreißigjähriger Neger nicht rüstiger ist, als ein funfundfunfzig- bis sechzigjähriger Weißer. Ueber 40 Jahre alte Neger sind schon selten. Die Ausdünstungen der Neger, besonders nach heftigen Be-

Digitized by Google

wegungen, wie z. B. nach dem Tanzen, sind sehr übelriechend. Das weibliche Geschlecht ist nicht so wohl gebaut, als bei den Weißen und das Gesäße ist bei ihnen oft so unverhältnißmäßig dick, daß ihre Kinder darauf sitzen können. Sie altern noch mehr; denn schon im fünfundzwanzigsten Jahre treten die Schwächen des Alters ein. Beim Arbeiten haben die Weiber ihre Kinder auf dem Rücken und selbst beim Tanzen behalten sie sie bei sich, und nie vertrauen sie ihre Kinder fremder Pflege an. In den Küstenstrichen kommen die Kinderpocken und das Podagra sehr häufig vor, aber schon 30—40 Meilen davon sind diese Krankheiten ganz unbekannt. — Die Kongoneger sehen rauh, barsch, wild und grausam aus, treiben aber trotz ihrem ernsten Wesen doch auch Scherz und Neckereien und lachen gern recht herzlich. In geistiger Bildung stehn sie im Allgemeinen sehr zurück; sie fassen sehr schwer, und das Nachdenken scheint sie anzustrengen. Sinnlichen Genüssen und Vergnügungen überlassen sie sich mit der größten Zügellosigkeit und ihr höchstes Glück ist Nichtsthun. Die Fetische, welche sie anbeten, sind entweder gewisse lebende Thiere, welche von besonders dazu angestellten Jünglingen und Mädchen sorgsam gepflegt werden, oder Bilder von Menschen und Thieren, welche sie sich selbst schnitzen, auch wohl Pflanzen, vorzüglich Bäume. Nur um sie günstiger für sich zu stimmen, nicht aus Furcht beten die Neger diese Götzen an, und die Zauberer und Gaukler wenden Alles an, sie in ihrem Aberglauben zu erhalten. Sie glauben an eine Fortdauer nach dem Tode und eine Seelenwanderung, und die mit den Europäern bekannten Neger hegen den Wunsch, daß nach dem Tode ihre Seele in den Körper eines Weißen fahren möge; ja! sie bitten sogar ihre Götter, die Seele, wenn kein Platz für sie ist, so lange im Himmel aufzubewahren, bis sie in einen Weißen hineinfahren kann. Einige Völkerstämme sollen noch Menschenfresser sein. Körperliche Leiden ertragen die Neger mit der größten Ruhe und selten hört man, sogar bei den fürchterlichsten Qualen, einen Schmerzenslaut von ihnen.

Taf. 12; 3: Fig. 3 ein Kongo-Neger und Fig. 4 eine Kongo-Negerin mit ihren Kinde.

### 6) Die Hottentotten oder Quaique.

Als die Holländer (im 17. Jahrh.) das südlichste Afrika als Freunde der Eingeborenen betraten, gaben diese für Spielsachen und einige Flaschen Branntwein so viel Land, als die Holländer zu einer kleinen Niederlassung nöthig hatten. Die Eingeborenen waren damals ein ziemlich zahlreiches Volk, das in Wohlstand, vom Ertrage seiner Heerden lebte und in viele Stämme unter eigenen Oberhäuptern getheilt war. Sie nannten sich Quaique, der Name Hottentotten war ihnen aber völlig unbekannt und man kennt seinen Ursprung nicht. Ein Mantel aus Schaffell diente als Kleid für den Tag, als Schlafdecke für die Nacht. Die zeltartigen Hütten, aus Pfählen und Zweigen gemacht, und mit Buchenmatten bedeckt, schützten vor den Einflüssen der Witterung, und konnten leicht durch ihre Packochsen von einem Orte zum andern getragen werden. Ihre Waffen bestanden in einem leichten Wurfspieße und einem Bogen mit vergifteten Pfeilen. Wohl ein halbes Jahrhundert hielten die Europäer treu, was sie versprochen hatten, und zeigten sich nie feindselig gegen die Eingeborenen, später aber brachen sie ihre Freundschaft, suchten ihre Ansiedelung zu erweitern und überzogen daher

Digitized by Google

die entfernteren Stämme mit Krieg, nahmen allmälig einen großen Theil des Kaplandes in Beschlag, drängten die Stämme der Namaqua's, Koranna und Buschmänner in die dürren unfruchtbaren Wüsten zurück, und erlaubten ihnen nicht einmal ihre Heerden auf den minder fruchtbaren Strichen zu weiden, und da die Armen zuletzt kein Vieh mehr halten konnten, kamen auch ihre Heerden an die Räuber ihrer Viehweiden. Auf diese Weise um ihre ganze Habe gebracht, waren sie gezwungen sich als Leibeigene den Holländern zu verdingen und so sahen sie sich endlich auch noch um ihre persönliche Freiheit gebracht und auf das Grausamste von den Europäern behandelt. Nicht zu verwundern ist es daher, wenn ein so gutartiges, von Natur sanftes und ruhiges Volk zuweilen die Waffen ergreift, um sich wieder frei zu machen von der Knechtschaft. In der neuesten Zeit, seit 1828, sind sie zwar mit den übrigen Bewohnern des Kaps auf gleiche Stufe gesetzt worden und nun nicht mehr verkäuflich, allein sie genießen, da wo sie im Dienste sind, doch noch immer die roheste Behandlung, und erhalten nicht einmal die Kleidung und bessere Nahrung der Sklaven, ja! Arbeiten, für welche man die Sklaven zu gut hält, werden sogar ihnen aufgebürdet; so schickt man sie z. B. als Hirten mit den Heerden ihres Herrn in solche Gegenden, wo das Leben in Gefahr kommt, und sie nicht selten von Löwen zerrissen werden. — Der sittliche Zustand des Volkes hat sich im Allgemeinen gebessert, und ihren Kindern suchen sie eine bessere Erziehung zu verschaffen, als ihnen zu Theil wurde. Als man Ende Juni 1829 einigen Hottentotten (etwa 250 waffenfähigen Männern mit ihren Familien) wieder ein Stück ihres Landes zurückgab, fingen sie daselbst an Ackerbau zu betreiben und zwar mit einem solchen Eifer, einer so großen Sorgfalt, daß Viele bald aus der drückendsten Armuth zu ziemlichem Wohlstand gelangten. Die Nachbarstämme der Kaffern, welche sich anfangs feindselig gegen sie zeigten, traten endlich in freundschaftliche Verhältnisse mit ihnen, und da der Zutritt immer mehren Landsleuten erlaubt war, stieg ihre Zahl endlich bis auf 4000 Seelen, von denen 700 mit Flinten bewaffnet waren. Tugend, Fleiß und Mäßigkeit hat sich jetzt bei diesem Volke gemehrt, und sie zeigen sich nun als die treuesten und friedlichsten Unterthanen.

Taf. 12; 4: Fig. 1—2 eine Hottentottenfamilie. —

### 7) Die Kaffern.

Kaffern nennt man jetzt einen großen Theil der Bewohner Südafrika's, eigentlich kommt er aber nur den drei Stämmen der Ureinwohner, Amakosa, Amatembu und Amaponda zu. Das Wort stammt von dem arabischen Kafir (Ungläubige) und wurde zur Bezeichnung dieser Völkerstämme gebraucht, als die Araber der nordöstlichen Küste Afrika's die Bewohner der Südostküste kennen lernten und fanden, daß sie den Islam nicht angenommen hatten. —

Die Kaffern haben eine dunkelbraune Farbe, einen schönen, kräftigen und schlanken Körperbau, wolliges Haar, aber ein Gesicht, das eher dem der kaukasischen als der Negerrace gleicht. Sie sind frei, männlich und heiter, treiben vorzüglich Viehzucht, weniger Jagd und Ackerbau und ihre vorzüglichste Nahrungsquelle bilden die Rinderheerden. Man findet bei ihnen Spuren von einem Glauben an ein höheres Wesen und an untergeordnete Geister, jedoch ohne daß sie einen regelmäßigen Götterdienst haben.



Digitized by Google

Allgemein ist unter ihnen die Beschneidung. Ihre Bekleidung besteht aus Thierfellen, welche sie weich und biegsam zu machen wissen. Die Waffen sind ein Wurfspieß, ein breiter Schild von Büffelhaut und eine kurze Keule oder jetzt auch wohl eine Art Schwert. In ihren nicht sehr blutigen Kriegen nehmen die Kaffern viel Rücksicht auf das weibliche Geschlecht, und sie behandeln auch die Frauen der Europäer, die in ihre Hände fallen, sehr menschlich. Auch den europäischen Missionären, Kaufleuten und Reisenden zeigen sie sich stets als Freunde, wenn jene nicht gerade bei einem sogenannten Kommando der Feinde angetroffen werden. Und dennoch zeigen die Europäer ihnen wenig Gerechtigkeit und Menschenliebe, im Gegentheil üben sie sogar die schändlichsten Grausamkeiten gegen sie.

Taf. 12; 4: Fig. 3—4 eine Kaffernfamilie.

### 8) Die Abessinier.

Die Abessinier (Habessinier, Abyssinier) haben ebenfalls mehr die Gesichtsfarbe der Europäer oder Araber, doch etwas hervortretende Backenknochen und Kinnladen, welche scharfe Ecken bilden. Die Augen sind groß, mit angenehmen Blicke, die inneren Augenwinkel etwas geneigt, die Zähne schön weiß, jedoch ohne vorzustehn, die Lippen dick, aber nicht aufgeworfen. Die Hautfarbe ist im Allgemeinen kupferfarbig, ins Olivenfarbige und Schwarze übergehend, doch findet man unter ihnen Männer, die kaum dunkeler als die Europäer sind, und die Frauen sind in der Regel fast ganz weiß. Ihr Wuchs ist schlank und symmetrisch, ihre Geberden, Bewegungen und Haltung zierlich und gebietend. Unter dem weiblichen Geschlechte ist Schönheit und Grazie nichts Seltenes. Fast alle zeigen sich durch regelmäßige Gesichtsbildung, schöne Zähne und kohlenschwarzes Haar aus. Ihre Kleidung ist leicht, einfach und dem heißen Klima angemessen. Die Wohlhabenden tragen sie von Baumwollenzeugen, die Armen von Fellen. Die Häuser sind gut gebaut und gewöhnlich mit Malereien verziert. Die Abessinier bekennen sich zur christlichen Religion, doch nur dem Namen nach, indem sie zwar Rosenkränze und Kreuze tragen, die Religionsfeste streng feiern, pünktlich fasten, auch fleißig beten und die Kirchen besuchen, aber in ihrer Handlungsweise wenig sich als Christen zeigen, wenn auch nur der zehnte Theil wahr ist, was Bruce von ihrer Sittlichkeit, Barbarei und Grausamkeit sagt. Der Gewerbsfleiß ist bei ihnen sehr unbedeutend, und alle Kunsterzeugnisse kommen durch Karawanen aus fremden Ländern zu ihnen. Im Lande selbst gerbt man Leder, webt Baumwollenzeug, auch macht man Lanzen, Messer und Waffen aus Eisen. Ihre Sprache (die äthiopische) nähert sich, wie Ludolph behauptet, der Arabischen und scheint von ihr abzustammen, daher auch jeder, der arabisch spricht, diese Sprache leicht verstehen kann.

### 9) Die Madegassen (Madekassen).

Die Insel Madagaskar wird außer von Negern (an der Westküste) und Kaffern (im Süden) von den Malgaschen und Hovas bewohnt, welche beide auch Madegassen genannt werden. Beide haben im Allgemeinen gleiche Sitten, doch sind die Hovas kriegerischer. Sie zeichnen sich im Ganzen durch schönen Wuchs und eine mehr als mittele Größe aus, haben dieselbe Hautfarbe wie die Abessinier, ein kurzes, krauses und schwarzes Wollhaar, aber ebenfalls regelmäßige und angenehme Gesichtszüge. Ein

Digitized by Google

lebhaftes Temperament und Hang zu sinnlichen Genüssen sind ihnen eigen. Die Kleidung ist sehr einfach. Der Mann windet eine farbige, meist gestreifte Binde um die Hüften, trägt dazu wohl auch ein Stück Zeug, um die Schultern geschlagen, als Mantel. Die Binde der Frau ist breiter, einem Weiberrocke ähnlich, und diesem wird eine Jacke oder Mieder ohne Aermel hinzugefügt. Der Schmuck besteht bei den Frauen in Hals-, Arm- und Beinringen von Metall, Perlen, Korallen u. s. w. Auch besetzt man die Haare mit dergleichen Zierrathen und umgiebt den Hals mit einer schweren goldenen Kette, die auf die Brust herabhängt und an der verschiedene kleine Gegenstände hängen. Frauen flechten ihre Haare in viele Flechten, womit sie den Kopf umwinden, Mädchen aber lassen sie frei herabhängen. Bei ihnen gilt ein langes Haar als wesentlicher Theil ihrer Schönheit; um seinen Wuchs zu befördern bedient man sich daher öhlicher Substanzen zum Einreiben. — Die Madegassen leben in großen Dörfern, welche sie zum Schutze gegen Angriffe mit hohen Pallisaden umgeben. Ihre Hütten sind sehr einfach. Sie haben die Gestalt eines Bienenkorbes und sind nicht ohne Zierlichkeit. Die Thüre, welche von dünnem Flechtwerke geflochten ist, wird angelehnt. Oft versehen auch einige Bündel Dornen oder Gesträuch die Stelle der Thüre. Palmenbäume geben vorzüglich das Material zu diesen Hütten. Der Vornehme baut um seine größere Hütte her mehrere kleinere, die er unter die Glieder seiner Familie vertheilt. Der ganze Platz, den ein Madegassendorf einnimmt, ist sehr einladend, gleicht einem Park von Cocospalmen, Pomeranzen, Citronen, Pisang, Feigen u. s. w., und ist durch diese reich an schattigen Plätzen; so daß hier Kühle, Duft und saftige Früchte gleichstark anlocken. Das Hausgeräth ist sehr einfach, geflochtene Matten dienen als Tisch und als Lager, die Gefäße werden aus Thon gebrannt oder aus Holz gemacht. Palmenblätter dienen als Tischtuch, Serwietten, Löffel, Schüsseln und Teller. Die Nahrung besteht vorzüglich in Reis, der mit Fleisch oder Fleischbrühe angefeuchtet und in letzterem Falle mit wohlriechenden Kräutern und anderen aromatischen Pflanzentheilen gewürzt ist. Viele Wurzeln, z. B. die des Maniok werden zu einer Art Brot benutzt, Früchte und Beeren machen die Mahlzeit mannigfaltiger. Fleisch von Landthieren, Vögeln und Fischen kochen oder rösten sie. Ihr Lieblingsgetränk ist Honigwein, ohne oder mit gekochtem Wasser. Die Madegassen sind meist sehr gutmüthige, gegen andere wohlwollende Menschen; nur der Umgang mit Europäern hat sie mißtrauisch, und die Nothwendigkeit, sich und ihre Freiheit zu sichern, zuweilen grausam und verrätherisch gemacht. Sie treiben Ackerbau, Viehzucht, Fischerei, einige Gewerbe, so wie Handel mit ihren Landesprodukten und Sklaven. Ihre Arbeiten verrathen Einsicht. Sie schmelzen das Eisen und andere Metalle und verarbeiten sie zu ihren Geräthschaften, machen sich Matten, Körbe, Töpfe, Mörser, Speere, Pfeile, Messer u. s. w., und alle diese Dinge sind meist zierlich, dauerhaft und ihren Zweck vollkommen erfüllend. Sie haben auch Kähne, mit denen sie sich freilich nur auf die Flüsse und an die Seegestade wagen dürfen. Ihre Landessprache ist der malayischen verwandt, die Priester verstehen und schreiben aber auch arabisch und bedienen sich statt des Papieres der Rinde einer Schilfgattung, die sie Sanga-Sanga nennen. Die Dinte kochen sie aus der Rinde des Arandrakobaums und die Feder schneiden sie sich aus dünnem Bambus-Rohr. Alle Madegassen waren Götzendiener, bis ihr außerordentlich kräftig thätiger Fürst, Radama, europäisches Leben (Christenthum, Schulen und Bauwesen) bei



Digitized by Google

ihnen einführte. Leider wurde dieser Fürst im 27. Jahre von seinem ränkesüchtigen Weibe, Ranavala Manjoka, vergiftet. — Schließlich ist noch zu erwähnen, daß die Madegassen eigene Kasten oder Familien haben, aus denen die Herrscher gewählt werden, oder die Districtsvorsteher, Richter, freie Leute u. s. w. Sklaverei ist erlaubt, aber erträglich. Die Regierung ist nach den Landesabtheilungen verschieden, einige Provinzen werden despotisch, andere freier regiert; die Gesetze sind nicht geschrieben, sondern herkömmlich, und Gottesurtheile durch Gift sind nicht ungewöhnlich.

Taf. 12; 6: Fig. 1—5 Madegassen: 1—3 Frauen mit einem Kinde; 4—5 zwei Männer.

## Die Bewohner Amerikas.

Die Ausdehnung Amerikas von Norden nach Süden beträgt gegen 2000, die größte Breite 650 Meilen, der Flächeninhalt wird zu 650,000 bis 750,000 Q. M. angenommen, die Einwohnerzahl zu 40—45 Millionen, darunter etwa 9—10 Millionen Ureinwohner, über 17 Millionen Weiße oder unvermischte Abkömmlinge von Europäern, etwa 8,000,000 Neger und 9 Mill. Mischlinge von Negern, Ureinwohnern und Weißen.

Die amerikanischen Länder sind in Nordamerika: 1) der Nordrand oder Neubritannien mit 120,000 Q. M. Flächeninhalt und die russische Besitzung daselbst mit 20,000 Q. M. Flächeninhalt, beide zusammen mit etwa 1,500,000 Einwohnern. 2) Die vereinigten Staaten mit 106,000 Q. M. Flächeninhalt und 14,000,000 E. 3) Texas mit etwa 65,000 E. 4) Mexiko mit 76,000 Q. M. Flächeninhalt und 8,000,000 E. 5) Mittelamerika mit 13,000 Q. M. Flächeninhalt und 2,000,000 E. — In Südamerika: 1) die Kolumbischen Freistaaten mit 57,306 Q. M. und 3,000,000 E. Sie bestehn aus dem Freistaate Neugranada mit 1,228,000 E., Venezuela mit 900,000 E. und Ekuador mit 600,000 E. 2) Der Freistaat Peru mit 28,300 Q. M. und 2,000,000 E. 3) Der Freistaat Bolivia mit 15,000 Q. M. und 2000,000 E. 4) Der Freistaat Chili mit 6600 Q. M. und 1,200,000 E. 5) Der Freistaat Araukanien mit 1680 Q. M. und 100,000 E. 6) Patagonien mit 22,000 Q. M., Einwohnerzahl unbekannt. 7) La Plata mit 40,000 Q. M. und 1,400,000 E. 8) Uruguay mit 10,560 Q. M. und 175,000 E. 9) Paraguay mit 6913 Q. M. und 600,000 E. 10) Brasilien mit 130,000 Q. M. und 5,000,000 E. 11) Guyana mit 4500 Q. M. und 256,000 E. Das französische Guyana hat nämlich 3500 Q. M. und 23,000 E., das holländische 500 Q. M. und 83,000 E. und das englische 500 Q. M. und 150,000 E. — Der ganze Continent Amerikas ist bis auf das bis jetzt noch unabhängige Patagonien unter diese genannten Staaten vertheilt, doch nur dem Namen nach; denn in jedem Gebiete leben Ureinwohner Amerikas, die meistens Indianer genannt werden, frei, obgleich gewöhnlich unstät in besondern größeren oder kleineren unkultivirten Gebieten. Diese Indianergebiete umfassen fast noch die Hälfte Amerikas, so daß also nur die andere Hälfte für Cultur und geordneten Volkshaushalt gewonnen ist. Die größten freien Indianergebiete sind auf dem Nordrande, in den vereinigten Staaten und in Mexiko und Brasilien.

Digitized by Google

Sie sind theils die flachsten Einöden und Steppen, theils die ausgebreitetsten Urwaldungen oder hohe Gebirgslandschaften, und dabei nur wenig bevölkert, so daß man alle hier hausenden Indianer nur auf 1,300,000 Indianer schätzt. Gegen Westen hin sind sie zusammengedrängter und dichter, auch kultivirter, als gegen Osten. Durch Kriege mit den europäisch-amerikanischen Staaten und durch Fehden mit ihren eigenen Stämmen werden sie von Jahr zu Jahr immer mehr aufgerieben. — Die Inseln Amerikas haben etwa 38,000 Q. M. Flächeninhalt und 3—6,000,000 E. und zerfallen 1) in die Nordgruppen a) im nördlichen Eismeer: die Inselgruppen von Grönland, Norddevon und Nordgeorgien und der Baffin-Parry-Archipel; b) im atlantischen Ocean: die kleinen Inseln um Labrador, die Inseln vor dem Lorenzbusen (Neufoundlandsgruppe), die Bermudas oder Sommerinseln; c) im stillen Ocean: der Quadra-Vankouver-Archipel; die Inselgruppen längs der russischen Südküste Nordamerikas: der Prinz Wales-Archipel, die Admiralitätsinseln und der Archipel Georgs III., die Tschalka-, Kodjakgruppe und die Aleuten, und im Beeringsmeere: St. Paul, St. Georg, Nuniwak und die Diomedesinseln. 2) Westindien, die herrlichste, bevölkertste und wichtigste Inselgruppe, erstreckt sich, gekrümmt, von der Orenokomündung nach Florida und Yukatan und besteht aus 900 Inseln, von denen $\frac{5}{6}$ sechs europäischen Staaten gehören, $\frac{1}{6}$ frei ist. Man theilt sie a) in die großen Antillen: Kuba und Portoriko (spanisch), Jamaika (britisch), Haiti (frei); b) in die kleinen Antillen: St. Thomas, St. Jean und St. Kroix (dänisch), Saba, Eustach, Kuraçao (holländisch), St. Martin (der Südtheil holländisch, der Nordtheil französisch), Martinique, Guadeloupe, Desirade, Marie galante und Les Saintes (französisch), Barbados, Antigua, Granada und die Granadillen, Trinidad, St. Christoph, Dominiko, St. Vincent, St. Lucia, Tabago, die Jungferninseln, Nevis und Montserrat, Anguilla und Barbados (britisch), St. Barthelemy (schwedisch) und endlich Margarita und die benachbarten Inseln (kolumbisch); c) in die lukayschen oder Bahamainseln (britisch), etwa 600 an der Zahl, von denen jedoch nur 30 bewohnt sind. — Endlich sind noch zu erwähnen die Südinseln: Fernando de Noronha und Trinidade (zu Brasilien gehörend), die Galapagos- oder Schildkröteninseln (kolumbisch), die St. Felix- und Juan Fernandezinseln (zu Chile gehörend), die patagonischen Inseln, davon die größte, Chiloe, zu Chile gehörend, der Magelhaensarchipel oder die Feuerlandsgruppe, auf welche der Plataſtaat Ansprüche macht und endlich die Falklandsinseln (Maluinen), welche die Engländer zu colonisiren beabsichtigen.

Die Eingeborenen Amerikas gehören zwei Klassen an. Zu der einen gehören die Esquimaux von Grönland, Labrador und der Hudsonsbai, so wie die Bewohner der Behringsstraße, von Alaska und Prinz Williams Sund. Sie sind kleiner als die übrigen Amerikaner, lebhaft und geschwätzig, haben ein schlichtes schwarzes Haar und von Natur weiße Haut. Die zweite Klasse ist von den nördlichen Theilen bis zum südlichen Ende über die verschiedenen Gegenden des amerikanischen Festlandes verbreitet. Sie sind größer und von Farbe theils kupfer-, theils hellfarbig, sind kriegerisch und schweigsam. Die erstere gehört zur mongolischen, die letztere bildet die amerikanische Race. Gegenwärtig haben die Eingeborenen entweder europäisches Leben angenommen oder sie nomadisiren. Jene leben in festen Wohnsitzen und treiben neben Industrie auch Feld- und Bergbau; diese sind auf den weiten Steppen und in den unermeßlichen Urwaldungen Jäger und Hirten,

Digitized by Google

oder an den Meeresküsten, an Seen und Strömen Fischer. Nur die, welche eine geordnete Regierung haben, treiben Ackerbau und einige Gewerbe. Die noch freien Völkerschaften haben eine republikanisch-patriarchalische Verfassung, meist dem Muthvollsten folgend. Durch die Benutzung der Pferde sind Einige zu wahren Räubern geworden, Andere, den zahlreichsten Rinderstand auf Erden besitzend, haben sich zu unbeugsamen Nomaden gebildet, ja! in der Banda Oriental zu den entartesten Hirten umgewandelt. Durch die eingewanderten Europäer ist indeß Amerikas größter Theil ein neues Europa geworden; denn in keinem anderen Welttheile haben sie moralisch und politisch so tief eingegriffen, wie hier. Von der Küste aus drang europäische Civilisation nach dem Innern der Länder vor und mit ihr wanderten Europas Sprachen, Gesetze und Sitten, Religionen, Wissenschaften und Künste, Thiere (vorzüglich Pferde, die bis dahin in Amerika fehlten) und Pflanzen ein, und bildeten Kulturgruppen, freilich nach dem Boden und den Gewohnheiten der Eingeborenen schattirt. In Mexiko, Guatemala, Kolumbien, Peru und Bolivien entwickelten sich nebeneinander europäische und indianische Gebräuche und Meinungen; die weiten Grasebnen Platas, Brasiliens und des Missisippi durchziehen Hirtenvölker, und die Lanos Kolumbiens die kecken, abenteuerlichen Nomaden Zambo's. Handelsunternehmungen und Missionen drängen die wilden Indianerhorden immer mehr zurück. Nirgends zeigt sich aber die europäische Civilisation glücklicher und kräftiger als in dem nordamerikanischen Freistaate. Erst seit etwa 50 Jahren bestehend, hat dieser Staat ein Volksleben, eine Volkskraft und eine Cultur, die mit den ersten Mächten Europas wetteifert. Die Hauptinteressen dieses neuen Europas sind hier am lebendigsten ergriffen, namentlich Anbau des Bodens, Industrie, Handel und Bearbeitung der Minen; und hierzu sind vorzüglich die edelsten und kolossalen Mittel: Schulen, Zeitschriften, Freiheit der Presse, Eisenbahnen, Dampfschiffe und Flotten gewählt. Doch ist dieser Staat auch nicht ohne Schattenseiten, und namentlich ist es hier der Sklavenhandel, welcher im Widerspruche zu den Lehren der Freiheit steht.

Welthandel und Weltschiffahrt scheinen in Amerika ihren Hauptsitz zu nehmen. Amerika nimmt Europas Industrieerzeugnisse und giebt dafür seine Bodenerzeugnisse. Die Hauptartikel der Ausfuhr sind: Metalle und Edelsteine, Kolonialwaaren, Gewürze, Getreide, Pelz und Häute, Apothekerwaaren, Färbe- und Bauhölzer. Die wichtigsten Handelsplätze Amerikas sind: Newyork, Philadelphia, Havana, St. Louis, Vera-Kruz, Rio de Janeiro, Bahia, Buenos-Ayres und Kingstown.

Nach dieser kurzen Schilderung Amerikas im Allgemeinen, wobei wir vorzüglich G. Brückners trefflicher Darstellung folgten, gehen wir nun zur Beschreibung einiger der Urvölker Amerikas über:

### 1) Die Eskimos.

Die Eskimos (Esquimos) sind ein Volksstamm des nördlichen Amerikas, der den Küstensaum am nördlichen Eismeere, Grönland und die übrigen Inseln dieses Meeres bewohnt, aber doch wohl nicht mehr als 30,000 Individuen umfaßt, in Bildung und Habitus ganz von den übrigen Ureinwohnern Amerikas abweicht und wahrscheinlich von den Finnen abstammt. Die Grönländer, welche ebenfalls zu den Eskimos zu zählen

Digitized by Google

sind, haben wir bereits früher kennen gelernt. Die östliche, nördliche und westliche Küste Labradors bewohnen die Humoky oder eigentlichen Eskimos, welche für das Stammvolk aller übrigen gelten. Sie halten sich vorzüglich in der Nähe der Küsten und auf den vielen kleinen benachbarten Eilanden auf, weil sie daselbst am besten ihre Hauptbeschäftigung, den Robbenschlag treiben können. Hervorstehende Backenknochen, breite Stirn, kleine Augen, platte Nase, großer Mund, weiße und regelmäßige Zähne und schmutziggelbe Gesichtsfarbe, bei dem weiblichen Geschlechte etwas heller, charakterisiren die Eskimos vorzüglich. Nur die Frauen pflegen sich Stirn, Wangen und Kinn zu tatouiren. Diese tragen auch an den Seiten der Schläfe Locken und flechten das übrige Haar wie die Europäer. Die Männer erreichen eine Höhe von 5 Fuß und noch darüber, sind breitschulterig, haben aber doch nicht so viele Muskelkraft wie die Grönländer. Die erwachsenen Männer tragen kleine Schnurrbärte und einen kleinen Bart am Kinn. Wie die Grönländer haben auch sie Sommer- und Winterwohnungen. Erstere sind Zelte, letztere aber Erdhöhlen oder backofenähnliche Höhlen von Schnee, deren Eingang durch ein Stück Eis verschlossen wird. Sie essen lieber rohes als gekochtes Fleisch, und daher haben sie den Namen Eskimos (d. h. Rohfleischesser) erhalten. Im Ganzen haben sie die Sitten und Gebräuche der Grönländer, aber gegen ihre Angehörigen zeigen sie sich, wenigstens die, bei denen die Herrnhuter noch nicht durch ihre Lehren gewirkt, viel hartherziger als sie. Stirbt z. B. das erstgeborene Kind, während seine Mutter noch lebt, so wird diese getödtet, und alte, schwache Personen, Wittwen und Waisen beraubt man ihrer Habe und läßt sie umkommen. — Das einzige Hausthier der Eskimos ist der Hund, dieser ist aber wild und rauh, fällt Fremde an, ist stättisch und nie liebkosend, doch aber seinem Herrn treu. Er kann nicht bellen, sondern nur heulen. Vor den Schlitten der Eskimos werden gewöhnlich sechs solcher Hunde gespannt, von denen jeder ein Halsband von Robbenfell hat, an dem ein 9 Fuß langer Riemen von starkem Leder hängt, der mit seinem Ende an das Vordertheil des Schlittens befestigt ist. Kaum hören die Hunde den Knall der Peitsche, so setzen sie sich in Lauf, und werden durch Zuruf oder Peitschenknall, ohne Zügel, leicht gelenkt. Mit diesen Schlitten, in denen gewöhnlich nur eine Person, zuweilen aber auch sogar 4—6 sitzen, machen die Eskimos 10—12 Meilen in einem Tage. —

Die Eskimos, welche die Gestade an der Baffinsbai bewohnen, sind denen in Grönland und Labrador gleich, nur daß sie eine andere Mundart reden, und sich mehr mit Fischerei und Jagd beschäftigen. Kapitain Roß beschreibt ihre Kleidung auf folgende Weise: Die Kleider bestanden vorzüglich aus schönen Rennthierfellen. Die Oberkleider waren doppelt, und umgaben den Körper vom Kinne bis zur Mitte des Schenkels. Hinten hatten sie eine Kappe, die über den Kopf gezogen wurde, während der Schoß schürzenähnlich bis an die Wade herabging. Die Finger waren von den Aermeln bedeckt, und von den beiden Fellen, welche dies Alles bildeten, waren die Haare des inneren nach dem Körper zu, die des äußeren in entgegengesetzter Richtung gekehrt. Auch zwei Paar Stiefeln haben sie an, die Haarseite nach innen gekehrt. Ueber den Stiefeln tragen sie Hosen von Rennthierleder, die an den Beinen weit hinunterreichen. Manche haben über ihre Stiefeln auch noch Schuhe und die Beinkleider von Robbenfellen. Sie erscheinen in diesen Kleidern dicker als sie sind. Uebrigens sind

Digitized by Google

sie sauber gemacht, zum Theil auch mit Franzen aus Sehnen oder mit Schnüren kleiner Knochen geschmückt.

Die Eskimos sind munter und lebhaft, können trotz ihrer kleinen Figur die größten Beschwerden ertragen und besitzen manche Kunstfertigkeit, aber auch alle Fehler eines Naturvolkes. Auf der Westküste Grönlands und in Labrador ist der größere Theil zum Christenthume übergegangen. Bei denen, die noch Heiden sind, heißt das unendliche gute Wesen Ukkowma, das böse Wesen Wittike. Andere nennen das erstere Torngaresuk, das böse aber ist ein weibliches Wesen ohne Namen.

Taf. 13; 1: Fig. 1—2 Eskimos, Mann und Frau.

### 2) Die Californier.

Die Californier sind von mittlerer Statur. Die Bewohner der nördlichen Gegenden sollen kleiner als die übrigen, dabei schlecht gebaut und sehr häßlich sein. Die der eigentlichen Halbinsel sind wohl gestaltet und ihre Hautfarbe ist die gewöhnliche der Amerikaner. Ihre Zähne sind sehr schön, so wenig sie auch darauf achten. Ihr Haar ist straff und von der tiefsten Schwärze. Sie haben eine sehr gerade Haltung des Körpers, sind sehr fertige, schnelle Fußgänger und so gelenk, daß sie mit den Zehen Steine und Hölzer aufnehmen. — Die Bevölkerung Californiens ist sehr gering und dennoch theilen sich die Bewohner in viele Stämme. Sie selbst nennen ihre ganze Nation Monki's. Die südlichen sind vorzüglich unter dem Namen Edu oder Edues, auch Pericues bekannt, die nördlichsten und zahlreichsten aber heißen Caymones oder Quimoes. Ihre Sprache ist außerordentlich wortarm, und alle Reisende kommen darin überein, daß diese Nation sehr stumpfsinnig und in jeder Art von Seelenkräften eingeschränkt ist. Für Reinlichkeit zeigen sie den größten Abscheu, sowohl rücksichtlich ihrer Person als ihrer Wohnungen. Missionäre erzählen, daß sie einen so großen Hang zur Faulheit haben, daß sie sich todtkrank stellen und die letzte Oelung verlangen, um den Arbeiten, zu denen die Missionäre sie anhalten, zu entgehn. Einer, Namens Clemens, wollte aus ähnlicher Absicht den Sterbenden spielen; da er aber nie einen Menschen sterben sah, so ahmte er das sterbende Vieh durch Herausstreckung der Zunge und dergl. nach. Eben diese Faulheit mag wohl auch die Ursache ihrer Unreinlichkeit sein. Um nur keine Mühe beim Essen zu haben, sollen sie ihr eigenes Ungeziefer verzehren. Von Natur sind sie furchtsam; dennoch führten sie sonst häufig Kriege gegen einander. Ihre Waffen sind Bogen und Pfeil. Ihre Kleidung besteht nur in einem Schurz, der beim weiblichen Geschlecht länger ist. Taf. 13; 1: Fig. 3—5, ein Mann und eine Frau mit ihrem Kinde aus Californien. Bei dieser Schilderung wollen wir übrigens gern zugeben, daß sie von den Missionären etwas stark aufgetragen sein mag, und daß sie wohl einen falschen Weg eingeschlagen haben, um diese an eine freie Lebensweise gewöhnte Nation zum Christenthum zu bekehren. Hoffmann sagt: Sobald sie bei der Mission eingebracht worden sind, stellt man sie sogleich unter Aufsicht von einigen ihrer Landsleute. Dann müssen sie, anstatt daß sie jetzt gern auf die Jagd oder den Fischfang gingen, das spanische Vaterunser lernen, was ihnen ganz spanisch vorkommt, da sie von der Sprache nichts verstehen. Dazu müssen sie bestimmte Stellen aus der römischen Litanei lernen, und es wird ihnen gezeigt, wie sie sich zu bekreuzen haben, wenn sie in die Kirche treten u. s. w. Zeigen

Digitized by Google

sie gegen die aufgedrungene Bekehrung Widerwillen, so sperrt man sie einige Tage ein und führt sie nachher in der Mission herum, damit sie sehen können, wie glücklich ihre bekehrten Landsleute leben. Dann führt man sie wieder in's Gefängniß zurück und läßt sie daselbst so lange, bis sie sich bereit erklären, ihrem Glauben zu entsagen und den neuen anzunehmen. Und dafür sind sie dann der Mission zu lebenslänglichem Dienste verpflichtet, entfliehen sie aber, so werden sie von Bewaffneten wieder eingefangen und hart bestraft.

Die Bewohner der nördlichen Gegenden nähren sich vorzüglich von Eicheln und dem Ertrage der Jagd und des Fischfanges. Auf der Jagd zeigen sie viele Erfahrung und Geschicklichkeit und sind mit vielen Mitteln versehen, das Wild in Schlingen und Fallen zu fangen. Sie wenden, wie viele Indianer des Nordens, auch das Kunststück an, daß der Jäger einen Hirschkopf mit dem Geweihe über seinen Kopf auf die Schultern setzt, so das Wild täuscht und sich demselben, bis auf eine geringe Entfernung, nähert. Der Jäger bemalt sich seinen Körper so, daß er an Farbe dem Hirsche ähnlich ist. Aezt das Wild sich, so nähert sich der Indianer mit Pfeil und Bogen, ahmt des Thieres Bewegungen und Töne nach, und ist bemüht, seinen Körper so gut als thunlich zu verbergen, was am Besten geschieht, wenn er sich im hohen Grase heranschleichen kann. Es gelingt ihm meist immer, dem Thiere so nahe zu kommen, daß er es erlegen kann. Eben so sinnreich wissen sie auch Gänse, Enten und anderes Geflügel zu fangen. — Im Flechten der Körbe zeigen die Frauen große Geschicklichkeit.

### 3) Die Indianer.

Alle die zahlreichen eingeborenen Völkerstämme, welche nicht zur mongolischen Race gehören, bezeichnet man mit dem gemeinschaftlichen Namen Indianer, und sie stimmen in Körperbildung, Charakter, Sitten und Gebräuchen auch wirklich im Allgemeinen so überein, daß sie, wenn sie auch in Einzelnheiten abweichen, doch unstreitig eines Ursprungs sein mögen. Ihre Hautfarbe ist gelb oder zimmetbraun, auch wohl mehr oder weniger ins Helle oder Dunkele übergehend, das Gesicht ist breit aber nicht platt, mit vorstehenden Backenknochen und scharf ausgeprägten Zügen, bei manchen Stämmen aber auch wieder fast so regelmäßig wie bei den Europäern. Die Nasenflügel sind stets breit, die Augen aber oft sehr verschieden, die Haare straff, schlicht und pechschwarz. Die Indianer, welche den äußersten Norden bewohnen, sind von kleinem unansehnlichen Wuchse, die in der gemäßigten Zone von schönem Wuchse und kräftigem Körperbaue, innerhalb der Wendekreise aber meist untersetzt. Die Männer vieler Stämme reißen sich die Barthaare aus, andere, namentlich im Westen, tragen Bärte. —

Obgleich sie stärker sind als die Bewohner Südamerikas, so fehlt es ihnen doch an Ausdauer, da sie zu sehr an das Umherstreifen und die Jagd gewöhnt sind, als daß sie lange bei Handarbeiten verweilen könnten. Sie können mit großer Schnelligkeit laufen, sind gute Fußgänger und haben ein scharfes Gesicht und Gehör, so wie einen sehr feinen Geruch. Auch ihr Gedächtniß ist sehr gut. Ihre lebhafte Einbildungs- und gute Beurtheilungskraft setzt sie in den Stand, das leicht zu erlernen, was sie für nützlich halten. Sie sind unverdorben in ihren Sitten, sind gutmüthlich, rechtlich, bescheiden und artig gegen jeden, der es verdient, sind höflich unter einander, ohne zu schmeicheln, auch im Ganzen vorsichtig und gesetzt, gemüthsruhig und ernsthaft. Beleidigter Ehre



Digitized by Google

folgt unausbleiblich die Rache, dafür ist aber auch Treue und Glauben bei ihnen heimisch, was sie versprechen, das suchen sie gewiß auch stets zu halten.

Trotz diesen guten Eigenschaften sehen sich diese Unglücklichen aus ihrer Heimath immer mehr nach Westen gedrängt und durch europäische Ansiedler sich ihres Eigenthums beraubt. Kein Wunder daher, wenn sie den Fremden gegenüber sich ernst und finster zeigen. Sind sie unter sich, so zeigen sie sich dagegen oft heiter und scherzend. Sie sind auch witzig und erregen durch ihre satyrischen und sinnreichen Bemerkungen nicht selten lachen, ohne je dabei zu beleidigen. Ihre Geduld, Langmuth und Ruhe ist groß, und die fürchterlichsten Qualen wissen sie mit Muth zu ertragen. Ihre Leidenschaften wissen sie vortrefflich zu beherrschen, doch geben sich die, welche mit europäischen Sitten bekannt wurden, leicht dem Trunke hin, da sie sich der geistigen Getränke bedienen, theils um die körperliche Kraft aufzuregen, theils den inneren Schmerz, die Sorge und den Gram auf einige Zeit zu vergessen.

Sehr große Liebe und Sorgfalt zeigen die Indianer zu ihren Kindern. Die Weiber aber sind die Sklavinnen ihrer Männer, müssen die härtesten und schwersten Arbeiten verrichten, und erhalten doch selten Dank dafür. Der Mann ist das ganze Jahr mit der Jagd beschäftigt, während die Feldarbeit der Weiber höchstens sechs Wochen des Jahres dauert. Die Hauptbeschäftigungen der Weiber sind die Bearbeitung der Felder, das Besäen derselben, die Besorgung der Ernte, das Stampfen des Getreides, um eine Art Suppe daraus zu bereiten oder in heißer Asche Brot daraus zu backen. Wenn die Weiber mit den Männern ausziehn, und sie keine Pferde haben, dient die Frau als Lastthier, indem sie das nöthige Gepäck auf dem Rücken tragen muß. Zu Anfange des Märzes zieht die ganze Familie nach den Plätzen, wo sie Ahornzucker kocht. Die Frauen kochen auch das Fleisch, oder dörren es an der Luft, sammeln den Talg ein, bereiten die Häute, machen aus den Hanf, den sie aufgesucht, Stricke u. s. w. Dagegen treiben die Männer das beschwerliche Geschäft der Jagd, das oft mit den größten Gefahren und Anstrengungen verbunden ist. Was sie von ihrer Beute nicht brauchen, wird vertauscht oder verkauft. —

Die Wohnungen der Indianer haben theils Aehnlichkeit mit den schlechtesten Häusern Deutschlands, theils sind sie zeltähnlich, theils rund, und je nach dem Klima entweder offen oder nur mit einem Dache versehn, oder mit Lehm, Stangen oder Baumrinde zugemacht. Alle Häuser sind so gebaut, daß die Dächer über dem Eingange weit hervorragen, damit man darunter im Schatten sitzen kann. Bei Anlagen der Ortschaften wird auf Regelmäßigkeit keine Rücksicht genommen. Ein Dorf, das zwanzig Häuser hat, ist übrigens schon ein großes Dorf. Was das Innere der Wohnungen betrifft, so ist dasselbe, je nach den Bedürfnissen der Familie in mehr oder weniger Räume oder Kammern abgetheilt. Die Stämme, welche ein Wanderleben führen, haben einfache, leicht herzustellende Hütten oder Zelte. Die Indianer haben wenig und sehr einfaches Hausgeräthe, das sie sich meist selbst mit ziemlich schlechten Werkzeugen machen. Eiserne Kessel zum Kochen und Messer haben fast alle Stämme durch Händler erhalten. Aus einer rothen Thonart machen die Weiber bei einigen Stämmen ihre Krüge und andere Geschirre. — Die Waffen der Indianer bestehen aus Pfeil und Bogen, einer Streitart,

Digitized by Google

die sie Tamahikan oder Tamahawk nennen, einer Lanze, einem Speer, einer Keule und einem Skalpiermesser. Manche führen auch Schilde von harten Büffelhäuten.

Die Kleidung der Bewohner des nördlichen Theiles bestand sonst in Thierfellen und Federkleidern, während die Bewohner wärmerer Himmelsstriche sich in baumwollene Zeuge oder ebenfalls Federn kleideten. Auffallende Farben liebten sie schon damals. Jetzt findet man die Kleidung von Thierfellen nur noch im nordwestlichsten und nördlichsten Theile. Gegenwärtig trägt man wollene Decken und Hemden. Die Männer tragen Kamaschen, die Weiber kurze Röcke aus blauem oder schwarzem Tuche. Wohlhabendere wissen sich noch durch bunte Bänder, Gürtel, silberne Spangen u. s. w. zu schmücken. Auf das Bemalen des Gesichts, der Brust und der Gliedmaßen wird vorzüglich bei Tänzen viel Zeit verwendet. Ihre Haupthaare lassen die Indianer lang wachsen, und flechten sie in Zöpfe oder binden sie mit Bändern u. s. w. zusammen.

Auf Taf. 13 sind die oben beschriebenen Indianer von Kalifornien (1: Fig. 3—5), Kanadier (1: Fig. 6—7), Karaiben (2: Fig. 1—3) und Honduras-Indianer (2: Fig. 4), die sämmtlich zu diesen Indianerstämmen gehören, in ihrer ursprünglichen Nationaltracht abgebildet.

Die Karaiben in Südamerika scheinen Nachkommen derer zu sein, welche einst die Antillen bewohnten. Sie sind größer als die übrigen Indianer Südamerikas, haben regelmäßigere Gesichtszüge und keine so platten Nasen. Sie scheeren sich das Haupthaar bis auf einen runden Busch auf dem Scheitel. Männer und Weiber bemalen sich sorgfältig. Da sie auf den westlichen Inseln ausgerottet worden, haben sie nur noch einen kleinen Theil des festen Landes inne.

Taf. 13; 2: Fig. 5 ist ein freier amerikanischer Neger in seinem Jagdkostüm abgebildet.

Wir beschreiben nun noch folgende Stämme der Ureinwohner Amerikas:

### 4) Die Botokuden.

Die Botokuden (Botokudo's, Engeregmons) haben ihren Namen von den Portugiesen erhalten, weil sie in ihre Unterlippe und die Ohrläppchen Hölzer tragen, welche dem Spunde eines Fasses (portugiesisch: botoque oder batoque) gleichen. Sie bewohnen das Innere Brasiliens, wo sie von Jagd und Fischfang leben, und im Frieden mit den benachbarten Pflanzern stehen, mit denen sie in Tauschhandel treten. Merkwürdig ist die oben erwähnte Sitte, sich die Unterlippe und Ohrläppchen zu durchschneiden und in dieselben runde dicke Scheiben von Holz zu stecken, die von Zeit zu Zeit, wenn die Oeffnung sich erweitert hat, durch größere ersetzt werden; denn es gilt bei ihnen für eine große Schönheit, wenn die Holzpfröpfe recht groß sind. Die Unterlippe ragt zuletzt wagrecht weit hervor, so daß sie nicht mehr aufwärts bewegt werden und den Mund schließen kann. Die Ohrläppchen hängen weit herab, so daß sie, wenn man die Pfröpfe herausnimmt, fast die Schultern berühren. Die Hautfarbe der Botokuden ist in ihrer Heimath braun, wahrscheinlich durch das Einreiben mit Oel und Thon dunkel geworden. Die Botokuden scheinen sehr leidenschaftslos und dabei furchtsam zu sein. Sie sind bis jetzt noch unabhängig, und zerfallen ebenfalls in verschiedene Stämme, von denen einige Lust zum Frieden mit den Weißen zeigen, und kein Menschenfleisch ver-



Digitized by Google

zehren, während der Hauptstamm, der dieser unmenschlichen Sitte auch ergeben ist, sich durch Grausamkeit und unversöhnlichen Haß gegen den Eroberer ihres Landes auszeichnet, und klug genug gemacht durch das Unglück ihrer Landsleute, haben sie trotz der Bemühungen und der Aufopferungen der Regierung sich doch frei in den Wäldern zu erhalten gewußt und nicht zurückdrängen lassen. Wie schändlich man übrigens mit den Indianern umgeht, mag die Behandlung der Botokuden beweisen. Man hat sich nicht begnügt, diese Wilden an allen Orten, wo man sie traf, niederzuschießen, sondern auch die schändlichsten Mittel angewendet, um sie in ihren Wohnungen zu überfallen und ohne Schonung zu ermorden. Unter Freundschaftsbetheuerungen lockte man sie an, gab ihnen zu essen und ermordete sie dann während des Essens. Ja man ging so weit, Kleider von Pockenkranken in den Wäldern aufzuhängen, damit sie von den Botokuden gefunden und angezogen würden, und ihnen so das Pockengift mitgetheilt würde, welches auch wirklich bald Unzählige wegraffte. Wahrlich! unter solchen Umständen ist es nicht zu verwundern, wenn die Botokuden gegen die Weißen nicht minder grausam verfahren.

Die Botokuden sind alle von mittler Größe, untersetzt, breitschulterig und kräftig gebaut. Im Kriege beschleichen sie, wie auf der Jagd das Wild, so auch ihre Feinde. Ihre Waffe besteht aus einem sieben Fuß langen Bogen mit fünf Fuß langen Pfeilen. Ihre Anführer zeichnen sich mehr durch Klugheit in der Anordnung des Gefechtes, als durch Tapferkeit aus, auch nehmen sie am Gefechte nicht selbst mit Theil. Ihre Gefangenen tödten sie, um dann ihr Fleisch zu verzehren, doch sollen sie das Fleisch der Neger dem der Weißen vorziehen. Vorzüglich scheinen sie das Blut der Getödteten zu lieben. Im Ganzen hat man übrigens über ihre Sitten und Gebräuche nur wenige Nachrichten.

### 5) Die Urbewohner von Peru.

Von den Urbewohnern von Peru (lies: Peruh) giebt es noch Nachkommen, welche unverändert geblieben sind, andere, welche unterjocht wurden, sind träge und unterwürfig geworden und ihre ursprüngliche Sanftmuth hat sich verloren. Unter dem alten Priesterreiche der Inkas stand ihre Kultur auf einer nicht geringen Stufe, wovon zahllose Denkmäler, Heerstraßen, Städte, Gräber, Tempel und Bergwerke zeugten, als Pizarro 1525 in Peru eindrang. — In den Dörfern der jetzigen Peruaner sind die meisten Häuser rund und ganz aus mehr oder minder behauenen Steinen zusammengesetzt, deren Fugen mit Erde und Rasen ausgestopft sind. Die runden spitzigen Dächer sind aus Heu geflochten. Das ganze Haus besteht aus einem einzigen Zimmer, in welchem zugleich die Küche und Vorrathsräume sind. Die Stelle der Thüre vertritt ein 2½ Fuß hohes Loch, in das man hineinkriechen muß und das zugleich dem Rauche zum Ausgange dient. Kaktusstämme vertreten die Stelle der Balken und Sparren. Anstatt der Nägel sieht man überall aus Lamahäuten geschnittene Stricke. Vor jedem Hause ist gewöhnlich auf einem kleinen Erdhaufen ein Kreuz, das aus zwei Stöcken zusammengebunden ist, aufgerichtet. Auch im Innern sind Kreuze angebracht. Sie bekennen sich nämlich jetzt zum katholischen Glauben. In den ältesten Zeiten waren sie dem gröbsten Fetischdienst ergeben, Einige waren Menschenfresser, sie lebten meist zerstreut auf Bergen und in Wäldern, ohne Ackerbau, und der Stärkste und Kühnste war unumschränkter Oberherr. In den wärmeren

Digitized by Google

Strichen kannten sie keine Kleidung, in den kälteren bedeckten sie sich meist mit Thierfellen. Der Fetischdienst ward später mit einem reineren Sonnendienst vertauscht, das Nomadenleben mit dem Ackerbau, als, wie die Sage berichtet, Manko Kapak und seine Gattin Mama Dello als Kinder der Sonne (aus irgend einem fernen Lande) an das Ufer des Landsees Titikaka kamen, die Stadt Cuzco (Cusco) bauten und die Einwohner civilisirten. Andere Sagen berichten die Sache wieder anders, doch Alle stimmen darin überein, daß durch Fremde der Sonnendienst und die Civilisation in das Land gebracht worden und daß der Erste unter ihnen Manko Kapak gewesen sei. Die ersten Bewohner erhielten den Namen und Rang eines Inka und es wurden ihnen Unterscheidungszeichen in der Kleidung und dem Haarputze bewilligt. Auch den andern Völkern, welche später für den Sonnendienst, mehr durch Wohlthaten als durch Waffen gewonnen wurden, waren bestimmte Kleidungen vorgeschrieben. Der Oberpriester in Cuzco (Villak-Umu) war allemal ein Bruder oder Onkel des Königs, die übrigen Priester daselbst aber aus dem Geschlechte der Inka's. Geopfert wurden Thiere und Pflanzen.

### 6) Die Bewohner von Chile (lies: Tschile).

Auch Chile war bei der Ankunft der Europäer reicher an Menschen als jetzt. Die Chilesen waren ebenfalls in kleinere Stämme vertheilt, die aber jetzt zu nur noch wenigen zusammengeschmolzen sind. Die bedeutendsten waren die Chilliquanes, Pehuenches, Puelches, Huilliches, Cunchen und Araucos. Diese Stämme sind mehr oder weniger von einander verschieden, vorzüglich unterscheiden sich aber die Bergbewohner von den Bewohnern der Ebene gar sehr. Die Ersteren haben die Größe und Statur der Europäer, sind dabei stark gebaut und wohlproportionirt. Sie sind röthlichbraun, doch heller als die meisten übrigen Amerikaner. Letzteres ist vorzüglich der Fall bei den Baroanes, einem kleinen Stamme der Araucer, der im Innern der Länder der Araucer wohnt. Kopf und Gesicht sind rund, die Stirn klein, die Nase etwas eingedrückt; die Augen sind zwar klein und lebhaft, Brust und Schultern breit, dagegen Hände und Füße verhältnißmäßig klein. Auch sie reißen sich mit kleinen Zangen die Barthaare aus, doch giebt es auch bei ihnen hiervon Ausnahmen und man sieht einzelne Chilesen mit eben so starken Bärten, als die der Weißen. Diese Nachrichten beziehen sich vorzüglich auf die Araucer, welche als einer der stärksten Völkerstämme von den Spaniern mit Recht gefürchtet wurde. Sie selbst nennen sich Moluchen, was etwa so viel als Kriegsvolk bedeutet, und theilen sich in die Unterstämme der Picunchen, Pehuenchen und Huillichen. Sie finden sich über das ganze Land, auf der ost- und westlichen Seite der Cordilleren von Chile, von den Grenzen von Peru bis gegen die Magellansstraße hin verbreitet. Ihre Tapferkeit und Freiheitsliebe, wodurch sie sich bei ihrer Entdeckung in so vielen Kriegen gegen die Spanier auszeichneten, sind sogar von den Spaniern Alonso von Ercilla und Alvarez von Toledo in den Gedichten, Araukana betitelt, besungen worden. Denn nichts schätzt diese Nation höher als Freiheitsliebe, Klugheit, Muth, Kriegslist und Standhaftigkeit. Dabei sind sie edelmüthig, gastfrei und halten ihre Verträge. Dagegen sind sie auch rachsüchtig, und ebenfalls der Trunkenheit ergeben. Dieser Hang zu geistigen Getränken ist auch bei ihnen eine Hauptquelle der Volksminderung. Oft versetzen sie Weiber und Kinder bei den Weißen für Branntwein und

Digitized by Google

begehen in der Trunkenheit Mord und Todschlag. Auch durch die Blattern, welche die Europäer zu ihnen brachten, ist die Anzahl dieser Ureinwohner vermindert worden. — Die Sprache der Araucker, die chilesische, ist eine der angenehmsten, zugleich ist sie wortreich und doch sehr leicht zu erlernen. Das häusliche Leben und die Kleidung der Araucker ist sehr einfach. Die Wohnungen bestehen aus hölzernen Hütten, die mit Stroh bedeckt sind, keine Abtheilungen noch Fenster haben, und nur durch eine Thüre von Ochsenfell geschlossen werden. Ein Paar Bänke und ein Tisch machen das Hausgeräthe aus. Statt der Betten werden Schafspelze ausgebreitet. Die Teller sind von Holz oder Thon, die Becher von Horn. Die Vornehmeren haben bessere Häuser und Hausgeräthe. Die Weiberkleidung besteht in einem langen wollenen Unterkleide ohne Aermel, das um die Mitte des Leibes festgebunden wird. Hierüber hängt ein kleiner wollener Mantel, vorn durch ein breites meist silbernes Schloß befestigt. Das lange Haar wird in sechs Zöpfe gebunden, und um den Kopf tragen sie bunte Steine. Ohrgehänge zieren die Ohren, Ringe die Finger und vielfarbige Glaskugeln den Hals und die Arme. Der Mann trägt über dem Hemde den Pongo, eine Art Mantel, der bis an die Waden reicht, und nur oben in der Mitte eine Oeffnung hat, wodurch man ihn über den Kopf wirft. Bei dem Ulmenes (Fürsten) ist die Kleidung von besserem Zeuge. Sie tragen Hüte mit Federbüschen, schwere silberne Sporen und Stäbe mit silbernem Knopfe. Dabei gehen sie, wie die Uebrigen, barfuß. — Vormals kannten diese Völker nur Bogen und Pfeil, Keulen und den Laqui (Kugelschleuder). Jetzt hat sowohl die Reiterei wie das Fußvolk Schießgewehre. Ihr Kriegsanzug besteht in einem Waffenrock und Helmhaube von starkem Ochsenfell, oft mit schönen Federn geziert. Die katholische Religion ist in Chile noch immer die Staatsreligion. In den Städten sind, wie überall, wo sich Europäer in Amerika niedergelassen haben, europäische Sitten eingeführt. —

Taf. 13; 4: Fig. 1 ist ein chilesischer Bergknappe abgebildet. Die Bergleute sind in Chile fast alle arm.

### 7) Die Patagonier.

Die Patagonier bewohnen den südlichsten Theil Amerikas, vom 40. Breitengrade, gegen die Südspitze des Erdtheiles hin: ein rauhes, unfruchtbares Land, in dessen Südhälfte es vorzüglich so anhaltend und heftig kalt ist, wie selbst nicht in den kältesten Gegenden des Nordens. Nur wenig ist von ihnen bekannt, und das Wenige scheint, wenigstens was man von ihrer außerordentlichen Körpergröße erwähnt, nicht einmal vollen Glauben zu verdienen. Seit Jahrhunderten waren die Patagonier ein desto wichtigerer Gegenstand der Neugierde, je fabelhaftere Nachrichten uns die Reisenden von ihnen gaben. Die ersten Weltumsegler beschrieben sie als wahre Riesen von 9, ja 12 Fuß Höhe, kolossalisch gebaut. Andere Reisende schilderten sie dagegen als gewöhnliche, ja sogar kleine Menschen. Die Patagonier nennen sich selbst Tehulhets und von den Spaniern wurden sie Serranes (Bergbewohner) genannt. Sie zerfallen ebenfalls in mehrere Stämme. Von neueren Reisebeschreibern werden sie als 5 Fuß 6—10 Zoll (Pariser Maaß) hohe Menschen geschildert, die bei ihrem kräftigen breitschulterigen Körperbau, der Größe ihres Kopfes und der Dicke ihrer Glieder allerdings noch größer erscheinen. Sie sind stark und wohl genährt, von straffen Muskeln und festem Fleische. Dabei ist ihre Figur nicht

Digitized by Google

unangenehm. Ihr Gesicht ist rund, etwas platt, die Augen sind lebhaft, die Zähne sehr weiß. Ihr langes schwarzes Haar tragen sie über dem Wirbel festgeheftet. Manche Männer tragen lange aber dünnhaarige Schnurrbärte. Ihre Hautfarbe ist kupferbraun. Die Weiber sind im Verhältniß den Männern an Statur gleich, ihre Hautfarbe ist aber heller. Der Anzug der Männer besteht in einem um den Körper geworfenen Rock ohne Aermel von Thierfellen, der mittels eines Gürtels um den Leib gebunden wird. Auch tragen sie noch ein breites Leder um die Mitte des Leibes. Die Füße bedecken sie mit Stiefeln von Pferdeleder. Gesicht und Körper bemalen sie mit bunten Linien, auch schmücken sie sich mit Ringen, Armbändern und Glaskorallenschnuren. Die Kleidung der Frauen ist ziemlich dieselbe. — Im Allgemeinen werden die Patagonier als gutmüthig geschildert. — Ihre Hauptwaffe ist die Kugelschleuder, die aus zwei runden Steinen besteht, welche durch starke Riemen verbunden und netzförmig damit eingefaßt sind. Doch haben sie auch noch Lanzen, Bogen und Keulen. Sie sind ein umherirrendes Jägervolk, das keinen Ackerbau treibt und sich von dem Fleische der wilden Lama's, der Pferde, des Straußes und anderer Thiere nährt. Das Pferd ist ihnen ihr Alles und ihre Wohnung macht höchstens ein leichtes Zelt von Häuten oder Binsen aus.

Taf. 13; 4: 2—4 eine Patagonier-Familie.

### 3) Die Pescherähs.

Die Bewohner des Feuerlandes oder Pescherähs werden als frostig, dürftig und traurig wie die Natur dieser Gegend geschildert. Forster erzählt von ihnen: Statt daß alle anderen Nationen der Südsee gewöhnlich mit einem lauten Jauchzen oder frohem Zurufe uns entgegenkamen, beobachteten diese selbst noch dicht am Schiffe, wo wir wenigstens eine Anrede erwarteten, ein tiefes Stillschweigen; sie gaben keinen anderen Laut von sich als: „Pescherähh!" Als man nach vielem Zuwinken einige von ihnen an's Schiff brachte, ließen sie nicht das geringste Zeichen von Freude blicken, schienen auch ganz ohne Neugierde zu sein. Sie waren von kurzer Statur, keiner über 5 Fuß sechs Zoll (englisches Maß) hoch; hatten dicke große Köpfe, breite Gesichter, sehr platte Nasen und die Backenknochen unter den Augen stark hervortretend. Die Augen selbst waren von brauner Farbe, aber klein und matt, das Haar schwarz, völlig gerade, mit Thran eingeschmiert, wild und zottig um den Kopf hängend. Anstatt des Bartes standen einige einzelne Borsten auf dem Kinn. Ihr Mund war häßlich und stets offen, Schultern und Brust waren breit und stark, der Untertheil des Körpers aber so mager und eingeschrumpft, daß man sich kaum vorstellen konnte, er gehöre zu dem oberen. Die Beine waren dünn und krumm, und die Kniee viel zu stark. Ihr einziges elendes Kleidungsstück bestand aus einem alten Seehundsfelle, welches vermittels einer Schnur um den Hals befestigt war. Uebrigens gingen sie völlig nackt. Ihre Leibesfarbe ist olivenbraun mit einem kupferfarbigem Glanze, und bei manchen noch durch Streifen von rothem und weißem Ocker erhöht. Die Weiber waren beinahe wie die Männer gestaltet, nur etwas kleiner und weniger häßlich. — Außer dem Worte Pescherähh, welches sie bald in einem klagenden, bald liebkosenden Tone vorbrachten, ließen Einige nur wenige andere Worte hören. So weit Forsters Bericht. Spätere Reisende wollen etwas mehr Theilnahme an den europäischen Schiffen, Waaren u. dergl. gesehen haben, auch sahen sie die Pescherähs

Digitized by Google

tanzen und hörten sie singen, fanden sie auch etwas wortreicher. Ihre Nahrung bestand aus Seehundsfleisch, das oft schon verfault war und das thranige, ekelhafte Fett genossen sie am liebsten. Der einzige Beweis von etwas Nachdenkens und einiger Industrie gaben ihre Waffen, welche in Bogen, Pfeilen und einer Lanze bestanden. — Die Pescherähs scheinen zwar auf ihren Canots oder Flößen von einer Insel zur anderen zu wandern, dennoch haben sie ihre festen Wohnsitze. Ihre Dörfer bestehen aus einigen Hütten, von der rohesten Bauart. Ein Paar aufgerichtete Stangen, die sich gegen einander biegen, etwa von der Gestalt eines Bienenkorbes, sind an der Wetterseite mit Gras, Zweigen, Seehunds- und anderen Fellen bedeckt, die andere Seite dagegen steht mit einem Ausschnitte von etwa dem achten Theile eines Zirkels als Thür offen; hier ist auch der Platz für das Feuer, um welche die vor Frost zitternde Familie mitten im Sommer sitzt.

Taf. 13; 4: 5—7 Pescherähs, Frau und Mann, vor ihrer Hütte.

## Die Bewohner Australiens.

Die Theile Australiens sind: 1) Neuholland, im Norden durch die Torresstraße von Neu-Guinea und im Süden durch die Baßstraße von der Insel Van Diemens-Land getrennt. Es hat 138,000 Quadratmeilen Flächeninhalt. Nur erst die Küsten, namentlich an der Ostseite, sind uns bekannt, und fast überall fand man in den Bodenverhältnissen eine große Einförmigkeit. Das Küstenland selbst ist oft sandig und öde, an manchen Stellen aber auch sehr fruchtbar. Nur an dem südl. Theile der Ostküste hat man es versucht, tiefer landeinwärts zu dringen. Das Klima ist im Ganzen mild und gesund, der Sommer ist sehr heiß, der Winter besteht in heftigem Regen. Die Ostküste führt den Namen Neu-Südwales und hier haben die Engländer seit 1787 eine Verbrechercolonie angelegt. Das Land, über welches die Engländer sich nach und nach ausgebreitet haben, ist jetzt in 19 Grafschaften getheilt. Neuerdings ist eine neue Colonie auf der Südküste von Neuholland, unter dem Namen Südaustralien gegründet worden, in der kein Sträfling aufgenommen werden darf. 2) Van Diemens-Land oder Tasmanien, eine Insel mit 1200 Q. M. Flächeninhalt. Auch hier haben die Engländer eine Verbrechercolonie. 3) Die innere australische Inselreihe. So nennt man einen Halbkreis von langgestreckten Inseln, welcher die Ost- und Nordküste von Neuholland umzieht. a) Neu-Guinea, mit 13,000 Q. M. Flächeninhalt, stark bevölkert, Hauptsitz der Papu's, ein kriegerisches und grausames Volk von sehr schwarzer Farbe und wohlgebildetem Körper, außerdem leben hier die Haraforas (Alfurier), welche auf Bäumen wohnen und Feldbau treiben, und die Badschuer oder Oran-Badschu, eine Art wandernder Fischer. b) Die 30 Admiralitätsinseln, 150 Q. M.; die Einwohner haben schwarze Farbe und wolliges Haar. c) Neu-Britannien, durch den Georgskanal von Neu-Irland getrennt, das durch die Byronsstraße wieder von Neuhannover geschieden ist. Diese Inseln haben 1128 Q. M. Die Einwohner sind mißtrauisch und verrätherisch, von gelblicher Farbe, mit langen, schwarzen, wollichtem Haar. Sie treiben Ackerbau. d) Die von Europäern noch nicht besuchten, sondern nur

Digitized by Google

gesehenen Inseln der Louisiade. e) Neugeorgien oder die Salomonsinseln im Südosten von Neuirrland. Die Einwohner sind mißtrauisch und kriegerisch, nicht ohne Kunstfleiß, treiben auch Handel. f) Die Königin Charlotteninseln oder der Archipel von Santa Cruz. Die Einwohner sind schwarz, haben wollichtes Haar, sind sehr kriegerisch und unterhalten regelmäßige Pflanzungen. g) Die neuhebridischen Inseln oder der Archipel des heiligen Geistlandes. Die Einwohner sind von schwarzbrauner Farbe, mit schwarzem, wollichtkrausen Haar, flachen, breiter Nase und hervorstehenden Backenknochen. Sie treiben Landbau. h) Neu-Caledonien. 300 Q. M. Die Einwohner sind ein ernsthaftes und gutherziges Völkchen, dunkelbraun, mit schwarzem wollichtkrausem Haar. Ihre Waffen zeigen von großem Kunstfleiß. Dabei liegen die von Menschenfressern bewohnten Observatory- und die Fichten- oder Cypresseninseln. i) Neuseeland, 4291 Q. M. Es bestehen jetzt 6 engl. Missionsstationen daselbst. Mehrere andere Inseln sind von weniger Bedeutung.

4) Die äußere australische Inselreihe. Diese besteht aus den zahlreichen kleinen, abgerundeten Inseln, welche auf beiden Seiten des Aequators von West-Nord-West nach Ost-Süd-Ost zu liegen und theils hohe Inseln vulkanischen Ursprungs, theils niedrige Inseln von Korallenbildung sind a) Lord Mulgrave's Archipel aus den nördlicheren Radack- und Ralickketten und den südlicheren Gilbertsinseln bestehend. b) Die 188 Tongainseln, in drei Gruppen, den Fidschi-, Schiffer- und eigentlichen Tonga- oder Freundschaftinseln (Vergl. S. 48). c) Die Cooksinseln und im Nord-West die 10 unbewohnten Palmerstoninseln. d) Die Gesellschafts- oder Societätsinseln, aus 12 Hauptinseln bestehend, von denen die größte Taiti oder Otaheiti (20½ Q. M. und 8—10,000 Einw.). e) Die niedrigen und gefährlichen Inseln, von denen die bekanntesten die zwei König Georgs- und die Pallisers-Inseln sind, so wie die Pitcairnsinsel. f) Der Mendannas Archipel, aus den südlichen 5 Marquesas- oder Mendoza-Inseln und den 8 Washington- (Revolutions- oder Neuen Marquesas-) Inseln bestehend.

5) Die 11 Sandwichsinseln im Nord-Osten der äußeren australischen Inselreihe. Sie haben 237 Q. M. Flächeninhalt und 150,000 Einw., von denen im Jahre 1836 zum Christenthume sich 91,600 bekannten. Diese Inseln sind für alle nach der Nordwestküste von Amerika, den aleutischen Inseln und Kamtschatka segelnde Schiffe sehr gelegen, haben sichere Baien und bieten vortreffliche Erfrischungsörter dar. Die größte Insel Owahi (Owhyhee) hat 187 Q. M. mit 85,000 Einwohnern. Hier wurde Cook am 14. Febr. 1779 getödtet und der Ort, wo er fiel, ist durch ein einfaches Denkmal bezeichnet.

6) Ganz isolirt liegt die östlichste australische Insel, die Osterinsel oder Waihu. Des beschränkten Raumes wegen müssen wir viele kleinere Inseln, deren Existenz zum Theil ohnedies noch zweifelhaft ist, übergehn. Einige der interessantesten Völkerschaften dieses Welttheils wollen wir nun noch näher betrachten:

### 1) Die Neuholländer.

Die Bewohner Neuhollands sind ein kleines und häßliches Volk, das sich vorzüglich durch sehr lange magere Arme und Beine, mit denen die großen Hände und Füße contrastiren, eben nicht vortheilhaft auszeichnet. Das Knie ist dick und die Waden



Digitized by Google

sind dünn, vorzüglich ist dies aber bei denen der Fall, welche in den Wäldern leben, und nur wenig Nahrung haben, welche sie von den Bäumen herabholen müssen, die sie sehr geschickt zu erklettern verstehen. Das Aeußere der Männer ist hart und zurückstoßend; die Nase unten sehr breit, der Mund groß, der Bart ziegenartig, das Haar struppig. Die schwarzen Augen sind tief liegend, die Augenbrauen dick, die Lippen dick und aufgeworfen, die Zähne jedoch gut gereiht, weiß und gesund, die Kinnbacken oft sehr weit vortretend. Das Gesicht ist im Ganzen geistlos. Viele haben einen leidenden, dabei aber tückischem Blick. Die Hautfarbe ist bei den verschiedenen Stämmen sehr abweichend, bald tief schwarz, bald schwarzbraun, bald sogar gelbbraun, je nachdem sie dem Aequator näher oder ferner wohnen. Beide Geschlechter reiben ihre Haut mit Fischthran ein, wodurch sie gar übelriechend, aber doch gegen die Stiche der Moskito's geschützt wird. Vom Putze haben sie seltsame Begriffe. Einige schmücken die Haare, mittels Gummis, mit Gräten, Vögelknochen, Känguruh- und Haifischzähnen, Federn, kleinen Stücken Holz und Hundsschwänzchen, oder sie bedecken ihr Haupt mit Moos. Im Süden von Botany-Bai werden die Haare so geflochten, daß sie die Gestalt kleiner Stricke erhalten. Rüsten sie sich zum Kampfe, so beschmieren sie sich mit rothem Harze, gehen sie aber zum Tanze, so bemalen sie sich mit Muschelkalk. Um die Augen malen sie einen weiten Kreis, wellenförmige Striche aber um Arme, Schenkel und Füße. Narben gelten bei beiden Geschlechtern als die größte Zierde, und deshalb reißen sie sich das Fleisch der Wunden auf, halten sie so lange offen, bis sie dick anschwellen, und lassen sie erst dann zuwachsen. Schon bei Kindern bringt man diese sonderbare Zierde an. Bei den Frauen fehlen die beiden Gelenke am kleinen Finger der linken Hand. Das obere Gelenk des kleinen Fingers wird nämlich bei den kleinen Kindern weiblichen Geschlechts mit einem starken Haar unterbunden, dadurch wird der Blutumlauf gehemmt und die beiden vorderen Gelenke faulen ab. Man glaubt allgemein, daß die Neuholländer diese Operation vornehmen, weil diese Gelenke der Finger die Frauen am Halten der Angelruthe hindern würden. Den Männern, wenigstens denen, welche in der Nähe der bekannten Küsten wohnen, schlägt man einen Vorderzahn aus, der an den oberherrschenden Volksstamm, als ein Zeichen der Untergebenheit abgeliefert wird.

Die Waffen der Neuholländer bestehen in Lanzen, Wurfstöcken, Schilden, Aexten und Keulen. Der Wurfstock ist etwa 3 Fuß lang und wird zum Werfen der Lanzen, worin sie sehr geschickt sind, gebraucht. Die Schilder sind von Baumrinde oder von festem, am Feuer gehärteten Holze. Mit ihren steinernen Aexten fügen sie den meisten Schaden zu. Das Schnitzwerk an den Waffen ist bei jeder einzelnen Abtheilung eines Volksstammes dasselbe und sie erkennen sich daran. Eben so sind auch die Angelruthen, die Netze und die Tänze bei den einzelnen Horden verschieden. Da es ihnen schwer wird, Feuer anzumachen, tragen sie fast immer welches bei sich. Haben sie aber keins bei sich und brauchen sie doch welches, so stellen sich mehrere von ihnen in einen Kreis, reiben in einem Loche, das in ein Bret gemacht ist, ein Stück Holz schnell, und lösen einander ab, da diese Arbeit sehr schwer ist.

Die Wohnungen sind sehr einfach. Die Bewohner der Wälder stellen Stücke von Baumrinde zusammen und bedecken den Fußboden mit Seegras. Das Hausgeräthe besteht aus einigen Körben von Baumrinde, oder aus ausgehöhlten Baumstücken. Die

Digitized by Google

Bewohner der Meeresküsten haben größere Hütten, als die der Wälder, viele leben auch in Felshöhlen oder Grotten. Da sie sehr fest schlafen, suchen sie von den europäischen Ansiedlern Hunde zu bekommen, um diese als Wächter zu gebrauchen. Einige Eingeborene, welche mit den Engländern umgehen, hüllen sich in Lumpen, oder bedecken sich mit einem Stücke Tuch, um nicht ganz nackend zu sein; die übrigen gehen nackt, nur Mädchen tragen bis zu ihrer Mannbarkeit einen Schurz.

Die Neuholländer scheinen keinem Gegenstande, nicht einmal dem Feuer eine göttliche Verehrung zu erweisen, eine Fortdauer nach dem Tode jedoch zu ahnen.

Die Bewohner an der Küste, die man am besten kennt, leben von Fischen. Ihre zerbrechlichen Kähne sind von Baumrinde. Die Waldbewohner bereiten eine Art Teig aus Wurzeln und zerstoßenen Ameisen, wozu dann noch zuweilen Ameiseneier kommen. Würmer, Raupen und was ihnen sonst in den Weg kommt, genießen sie ebenfalls, da sie sich vor nichts ekeln.

Ihr Charakter bietet die grellsten Gegensätze dar: Grausamkeit und Edelmuth, Freigebigkeit und Eigennutz, Versöhnlichkeit und Rachsucht, Muth und Trägheit, Aufrichtigkeit und Verschlagenheit, Zutrauen und Eifersucht. Die Blutrache üben sie auf das Strengste, und ihre Weiber behandeln sie barbarisch. Schmerz ertragen sie mit großer Geduld und Ausdauer. Das Alter wird hochgeehrt, und die größte Ehrfurcht erweisen sie alten Leuten, welche blind sind. Niemand darf sich vor solche stellen, und selbst beim Fahren im Kahne muß der Ruderer hinter dem Alten sitzen. Gegen Bewaffnete sind sie demüthig, Unbewaffnete aber laufen Gefahr, von ihnen angegriffen zu werden. Im Nachahmen sind sie sehr geschickt.

Wenn die Kinder vier bis sechs Wochen alt sind, giebt man ihnen ohne alle Ceremonie einen Namen, welchen man von einem Gegenstande entlehnt, den man täglich vor Augen hat. Von klein auf lehrt man sie Lanzen zu werfen und den Würfen auszuweichen. Im zwölften oder funfzehnten Jahre sticht man ihnen die Scheidewand in der Nase durch, damit sie einen Knochen oder ein Stück Schilf darin zur Zierde tragen können. Eben so wird ihnen ein Vorderzahn ausgeschlagen, wodurch sie in die Rechte der Männer treten, und nun verpflichtet sind, sich fortwährend im Gebrauche der Waffen und in Erduldung von Schmerzen zu üben. — Gewöhnlich wählt der Mann seine Lebensgefährtin aus einem andern und zwar feindlichen Stamme, und raubt sie in Abwesenheit ihres Beschützers mit Gewalt. Dafür braucht ihre Horde, sobald sich Gelegenheit bietet, das Gegenrecht. Die so Gewonnene fügt sich, trotz aller grausamen Behandlung, bald in ihr Schicksal. —

Die Aeltesten der Familien sind die Oberhäupter und werden Biannai, d. h. Vater, genannt.

Taf. 13; 5: Fig. 1—3 ist eine Familie der Neuholländer abgebildet.

### 2) Die Neuseeländer.

Die Neuseeländer gehören zwei Völkerstämmen an, einem dunkelfarbigen und einem helleren, haben sich aber allmälig so mit einander vermischt, daß es viele Uebergänge des einen in den anderen giebt. Die dunkeleren sind wahrscheinlich die Abkömmlinge von den Ureinwohnern, die helleren dagegen von ehemaligen Eroberern. Erstere



Digitized by Google

sind kleiner, untersetzter, breitschultriger als die letzteren, deren Länge oft 5 Fuß 4 Zoll (pariser Maß) übersteigt. Erstere gleichen etwa in der Hautfarbe den Mulatten, letztere sind aber nur etwas dunkeler als die Bewohner des südlichsten Europa. Der Schnitt ihres Gesichts gleicht sehr dem der Juden. Das Haar ist bald schlicht, lang und kastanienbraun, bald dunkel und gelockt.

Die erste und sichtbarste Eigenschaft in dem Charakter der Neuseeländer ist ihre ungeregelte Leidenschaft für den Krieg, obgleich Manche gegen die unglücklichen Wirkungen ihrer Zwistigkeiten nicht gefühllos sind. Viele der neuseeländischen Kriege haben ohne Zweifel ihren Ursprung blos in dem Ehrgeize und der Habsucht Einzelner. Einige behaupteten gegen Engländer, ihre Väter und Voreltern seien immer im Kampfe begriffen gewesen und dies schienen sie für einen hinlänglichen Grund zu halten, warum es bei ihnen oder ihren Abkömmlingen nie anders sein sollte. Die Kriege dieser Wilden werden unterhaltend und fortdauernd gemacht durch ihre Liebe zu Streit und Blutvergießen und durch den Geist der Rache, welcher bei ihnen unersättlicher zu sein scheint, als fast bei irgend einem anderen Volke der Erde. Das Gesetz der Wiedervergeltung im strengsten buchstäblichsten Sinne ist ihre einzige Regel für die Beilegung von Streitigkeiten, und so lange den Forderungen dieses unerbittlichen Grundsatzes nicht Genüge geleistet wird, können die beiden Parteien einander nur als Feinde betrachten. Wenn alte Beleidigungen den Neuseeländern keinen Vorwand zu ihren unsinnigen und zerstörenden Streitigkeiten geben, so ist ihr Stolz, ihre Empfindlichkeit und plötzliche Reizbarkeit außerordentlich geschickt, in einem Augenblicke Ursachen der Beleidigung hervorzurufen, welche die Quellen des Hasses und Blutvergießens für lange Zeit werden. Die unbedeutendste Vernachlässigung oder etwas, was sie für eine Beschimpfung oder einen Mangel an Achtung halten, versetzt sie in ungestümen Unwillen.

Obgleich der Muth der Neuseeländer groß ist und sie eine außerordentliche Gleichgültigkeit gegen Gefahr und Tod zeigen, so findet man dabei doch einen Geist der Prahlerei, welcher diese Eigenschaft eben so verdunkelt als die Wildheit und Grausamkeit dieses Volkes. Bei dem neuseeländischen Krieger spricht sich der Haß oder die Verachtung gegen seinen Feind in jedem Worte, Tone und in jeder Geberde aus. Er fordert ihn mit jeder Verdrehung der Glieder und jeder Geberde, die er sich als die ausdrucksvollste des Spottes und der Beschimpfung denken kann, zum Kampfe heraus, und nachdem er ihn überwunden und getödtet hat, läßt er seine übrige Wuth und Verachtung durch Mißhandlung an dem todten Körper desselben aus.

Ihre Begriffe von Diebstahl sind sehr locker, wenn er nicht an ihren Freunden, sondern an denen begangen wird, welche gerade keinen besonderen Anspruch auf ihre Gastfreundschaft oder Schonung haben. Ihr Geiz, ihre Habsucht ist außerordentlich groß. — Gegen Schmuck oder Putz sind sie nicht gleichgültig. Der Häuptling der Neuseeländer schmückt seinen Kopf mit Federn, und ist ohne Zweifel stolz auf diese stattliche Auszeichnung. Sein Staatsmantel ist sorgfältig gestickt und beide Geschlechter tragen oft hübsch geschnitzte Kämme im Haar und Büschel von Zierrathen, welche an ihren Ohren und ihrem Halse hängen. Alle zeigen die Eitelkeit von Kindern, wenn sie stattlicher gekleidet sind als gewöhnlich.

Digitized by Google

So unbekannt die Neuseeländer mit Allem, was den Namen Wissenschaft verdient, und so unbedeutend die von ihnen in den Künsten gemachten Fortschritte sind, so sind doch ihre Verstandeskräfte augenscheinlich von höherer Art. Die, welche mit europäischer Bildung in Berührung gekommen, haben im Allgemeinen außerordentliche Schnelligkeit und Takt gezeigt, den Geist derselben zu fassen und sich in die neuen Meinungen und Sitten, mit denen sie bekannt gemacht wurden, zu schicken; und Alles, was man von ihnen berichtet, zeigt von Scharfsinn, Nachdenken und anderen Fähigkeiten des Geistes, welche eine hohe intellectuelle Organisation ausmachen. In den wenigen Künsten, welche unter ihnen bekannt sind, z. B. im Spinnen von Matten aus der Flachslilie, im Schnitzen von Werkzeugen, Waffen, Gefäßen u. s. w. oft mit den künstlichsten Zierrathen, zeigen sie ungemeine Fertigkeit und Kunst und sogar einen Grad von Geschmack und Zierlichkeit. Ihre Musik soll vollkommener sein als die vieler anderer Südseeinsulaner, sie besitzen sogar Nationalgedichte, welche beständig vermehrt werden, so wie neue Begebenheiten die Phantasie ihrer Barden aufregt, und Beredsamkeit in der Versammlung ist eine so unerläßliche Eigenschaft ihrer Häuptlinge und Krieger, als Tapferkeit im Felde. Alle Volksklassen unterhalten sich gern, besonders von dem, was sich auf ihren Häuptling und seine Familie bezieht, oder was über dem sehr eingeschränkten Kreis ihrer eigenen Erfahrung oder mündlicher Ueberlieferung hinausliegt. Uebrigens sind sie nicht geneigt, Alles gleich zu glauben, und sie fragen oft lange hin und her, bis sie mit der gegebenen Erklärung zufrieden sind. Viele sind mit der Geographie ihres Landes wohl bekannt und ungeachtet des Mangels an Wegen, pflegen sie die Inseln in allen Richtungen zu durchreisen.

Mehrere ihrer wahrhaft häßlichen Fehler, als ihre Unruhe, Wildheit und Blutgier, ihre Schlauheit, Eifersucht, Verstellung, ihr Mißtrauen und Lügen und ihre Verläumdung zeigen nicht sowohl Mangel an Verstand als an sittlichen Grundsätzen an; sie sind die Frucht von Verstandeskräften, welche man wild und ohne ihre natürliche und gehörige Nahrung hat heranwachsen lassen, wie man nicht selten bei fähigen Kindern findet, auf deren Bildung man wenig bedacht gewesen. Die englischen Missionaire haben mehrere Schulen in ihren Niederlassungen errichtet, wobei sie freilich anfangs mit vielen Hindernissen zu kämpfen hatten. Doch bei aller Wildheit machten die meisten Kinder sehr schnelle Fortschritte im Lesenlernen ihrer Muttersprache in dem ABC-Buche, welches man zu ihrem Gebrauche angefertigt hat. Hatte man sie erst zur Aufmerksamkeit gebracht, so kam ihre Schnelligkeit im Begreifen der der englischen Kinder völlig gleich. Mit der Zeit lehrte man sie auch schreiben.

Alles, was bisher für die Civilisation Neuseelands gethan worden ist, das Werk der letzten dreißig Jahre, und die Ehre davon gebührt gewissen frommen Gesellschaften in England, besonders der Church Missionary Society, welche mehrere Niederlassungen in der Inselbai hat, mit drei Geistlichen der englischen Kirche und fünf Schulen auf drei verschiedenen Stationen, die von fast 200 Kindern und einigen Erwachsenen besucht werden. Die Häuser sind auf allen Ansiedelungen nach englischer Art gebaut. Englischer Land- und Gartenbau ist selbst auf den Grundstücken verschiedener Häuptlinge eingeführt. Die weltlichen bei der Gesellschaft angestellten Personen leisten nicht nur beim Unterrichte Beistand, sondern treiben auch ihre verschiedenen Handwerke im neuen Vaterlande fort.

Digitized by Google

Die Civilisation dieses Volkes hat im Ganzen einen vielversprechenden Anfang genommen. Eine ausführliche Schilderung der Neuseeländer findet man in dem in der Baumgärtner'schen Buchhandlung in Leipzig erschienenen Werke: „Die Neuseeländer. Nach dem Englischen übersetzt, 1833," dem wir bei unserer Charakteristik vorzüglich folgten. Ueber die Wohnungen u. s. w. mag hier noch Einiges folgen. Die Wohnungen der Neuseeländer sind weniger künstlich, als man erwarten sollte. Sie sind kleine und niedrige Hütten von 7—8 Fuß Länge, 5—6 Fuß Breite und 4—5 Fuß Höhe. Die der Häuptlinge sind etwa 15—18 Fuß lang, 8—10 Fuß breit, 6 Fuß hoch, haben aber wie jene nur eine 2 Fuß breite und 3 Fuß hohe Thüre, welche durch ein Bret oder eine dichte Matte verschlossen wird. Das 2 Quadratfuß weite Fenster neben der Thüre steht etwas höher und hat ein Gitter von Rohr. An der Thürseite steht das Dach 3—4 Fuß hervor. Die Wohngebäude der Häuptlinge sind mit Schnitzwerk verziert. Der Rauch nimmt seinen Ausweg durch Thüre und Fenster. Die Hausgeräthe sind einfach und nicht zahlreich. Die größten Gebäude sind die öffentlichen Vorrathshäuser. Die Hütten der Eingeborenen sind im Lande zerstreut, jede Horde besitzt aber außerdem ein befestigtes Dorf, welches auf schwer zu erklimmenden Felsen und anderen unzugänglichen Orten erbaut und groß genug ist, alle Mitglieder im Kriege aufzunehmen. Diese Dörfer konnten sonst, ehe bei den Neuseeländern die Feuergewehre üblich wurden, Monate lang vertheidigt werden. — Als Kleidungsstücke dienen beiden Geschlechtern zwei viereckige dicht gewebte Matten, die eine dient als eine Art Rock, die andere als Mantel. Jetzt suchen sie sich auch mit europäischer Kleidung zu putzen. Den Körper salben sie mit Fischthran ein, das Gesicht beschmieren sie sich mit Ocker, im Kriege aber den ganzen Körper. Das Gesicht und der Körper der Häuptlinge sind oft so sehr tattowirt, daß kaum ein Theil der ursprünglichen Farbe sichtbar bleibt. Die unzähligen Linien bilden aber oft die schönsten künstlichsten Figuren. Auf den Bau ihrer Pirogen wenden sie großen Fleiß. Ihre Fischernetze sind außerordentlich groß.

Taf. 13; 5: Fig. 4—5 sind zwei Neuseeländer im Kriegsschmucke abgebildet.

### 3) Die Bewohner der Freundschaftsinseln.

Die Bewohner der Freundschaftsinseln (vergl. S. 48) sind im Allgemeinen groß und von schönem, regelmäßigen Wuchse, kräftig und fleißig, ohne so dick wie die Bewohner der Gesellschaftsinseln zu sein. Nur einige Häuptlinge sind etwas wohlbeleibt. Ihre Gesichtsbildung ist wie bei den Europäern verschieden und wenn man einigen Abbildungen trauen kann, ist sie sogar schön zu nennen. Viele haben glatte Haare, nicht sehr dicke Lippen, und mehrere eine gebogene Nase. Die Augen sind etwas schmal und schief liegend. Die Hautfarbe, vorzüglich der Vornehmen, ist nicht sehr dunkel, etwa wie bei den Bewohnern des südlichsten Europas. Die vornehmen Frauen haben oft einen schönen Wuchs und eine fast ganz weiße Farbe. Im Allgemeinen haben die Tongaer (Bewohner von Tonga-Tabu) eine gute Gesundheit, doch bekommen sie zuweilen eine Art Aussatz. Im Verkehr mit Europäern zeigen sie sich anfangs gar liebenswürdig und freundlich, nach einigem Umgange bemerkt man jedoch gerade entgegengesetzte Eigenschaften. Sie sind habsüchtig, verwegen und Meister in der Verstellungskunst, zeigen sich dagegen aber auch wieder gastlich, gefällig und großmüthig, sehr tapfer und stark von Charakter,

Digitized by Google

ohne dabei prahlerisch zu sein. An geistiger Fähigkeit scheinen sie den Neuseeländern gleich zu stehn. In ihren Häusern sind sie sehr sanft und liebreich und ihren Oberhäuptern, Freunden und Angehörigen sehr ergeben.

Die Wohnungen sind reinlich und sehr fest gebaut, meist eirund und 30 Fuß lang, 30 Fuß breit und 12—15 Fuß hoch, wenn sie Vornehmeren gehören. Die Hütten der niederen Klassen sind viel kleiner. Sie bestehn aus einem Gerüste von Pfählen und Balken, welche sehr künstlich zusammengefügt und mit Nägeln von Kokos zusammengenagelt sind. Auf beiden Seiten reicht das Dach bis auf vier Fuß auf die Erde hinab, an beiden Enden berührt es aber den Boden. Bei den Vornehmeren ist es mit Zuckerrohrblättern, bei den Aermeren mit Matten von Kokos bedeckt. Die Geräthschaften sind einfach und nicht sehr mannigfaltig. Die Häuser sind gewöhnlich zu kleinen Dörfern vereinigt, von denen mehrere befestigt sind. Ihre Mahlzeiten bestehn aus Bananen, Brotfrucht, Kokosnüssen, Fischen und Muscheln u. s. w. Auf die Tafeln der Vornehmeren kommt auch Schweinfleisch, Geflügel und Schildkröten. Das gemeine Volk verzehrt auch Ratten. Die Kleidung der Männer besteht, wie die der Frauen, aus einem Stück Zeug oder einer Matte, um die Hüften gehüllt und mit einem Gürtel befestigt. Die Aermeren haben oft nur einen Schurz. Zur Kopfbedeckung tragen sie eine Mütze, oder eine Art Turban, oder eine Federkrone u. s. w. Die Haare lassen Einige lang wachsen und herabhängen, Andere schneiden sie ganz oder zum Theil kurz. Sie schmieren sie mit Pomade und allerlei fetten Dingen ein, und geben ihnen mit ungelöschtem Kalk oder durch andere Dinge eine rothe, weiße oder blonde Farbe. Sie baden sich oft und da die Vornehmen sich häufig ganz mit wohlriechendem Kokosöl einreiben, erhält ihre Haut dadurch eine außerordentliche Weichheit und große Schönheit. Bei Festen reiben sie ihre Haare so übermäßig mit Oel ein, daß es fortwährend von ihnen herabtrieft, und denen, die nicht daran gewöhnt sind, durch den starken Geruch sehr lästig wird. Gern schmücken sie sich mit Halsschnuren von rothen Pandanusfrüchten, oder mit wohlriechenden Blumen, auch mit kleinen Muscheln, oder Stückchen Perlmutter, Vogelknochen u. s. w. Auch Armbänder tragen sie und Glasperlen lieben sie leidenschaftlich. Sie beschäftigen sich mit Ackerbau, dem Bauen ihrer Häuser und Pirogen, Verfertigen der Kleidungsstücke, Hals- und Armbänder, im Tattowiren u. s. w. Sang und Tanz, sowie mancherlei Spiele dienen ihnen zur Unterhaltung. Ihre Musikinstrumente bestehen in einer Art Flöte und einer Art Trommel. Die Tongaer verehren eine Menge Götter, die den gemeinschaftlichen Namen Hotua haben. Zauberei und Zeichendeuterei gilt bei ihnen viel.

Taf. 13; 4: Fig. 1—3 Bewohner der Freundschaftsinseln, zwei Frauen und neben ihnen ein Mann.

### 4) Die Otaheiter.

Die Gesellschaftsinseln, von denen die größte die Insel O-Taiti oder Otaheiti ist, haben wie die Freundschaftsinseln ein Klima, das, obgleich unter den senkrechten Strahlen der Sonne, doch durch den umfluthenden Ocean gemildert, und auf den hohen Bergen sogar gemäßigt ist. Daher gedeihen auf diesen paradiesischen Inseln sowohl die Gewächse des heißen Erdstriches, als auch die der gemäßigten Zone in üppigster Fülle. Die Ein-

Digitized by Google

wohner gewannen daher mit leichter Mühe ihre geringen Lebensbedürfnisse, und lebten gar glücklich und froh, bis die Europäer ihnen einen neuen Glauben mit Gewalt aufdrangen und ihre Lebensfreuden raubten. Seit dem Jahre 1815 hat Pomaree II. mit Unterstützung der Missionäre ein Gesetzbuch abgefaßt, das allmälig durch Zusätze vermehrt wurde. Seit dem Jahre 1825 bestehen sogar eine Art Landstände, zu welchen die verschiedenen Distrikte der Insel vom Volke erwählte Abgeordnete senden. Die Missionäre haben dadurch zwar dem Volke Freiheit und Eigenthum gesichert, allein sie haben doch auch viele Einrichtungen getroffen, welche dem Volkscharakter zu sehr widerstreiten, als daß sie zu einem guten Ziele führen sollten.

Der Flitterstaat, den die Seefahrer sonst den Eingeborenen für die Erzeugnisse ihres Landes darboten, kann sie nicht mehr befriedigen; sie verlangen jetzt Kleidungsstücke und Geld, doch nimmt man Letzteres nicht für voll, wenn es nicht recht blank und schön ist. Sie sind sehr geizig, und doch werfen sie Jedem Geiz vor, der ihnen nicht genug geben will. Der Anzug der Vornehmen besteht aus einem bunten Gemisch europäischer und einheimischer Tracht. Die letztere gleicht im Ganzen der der Freundschaftsinsulaner. Die Wohngebäude sind, mit geringer Ausnahme, noch eben so als zur Zeit Cook's, etwa unseren Schuppen gleichend, mit einem Strohdache, das von dicht neben einanderstehenden Pfosten und Bambusstangen getragen wird (Taf. 13, 4). Der Boden ist immer mit Heu bestreut, das durch Schmutz und Nässe bald eine widerliche Beschaffenheit annimmt. Nur wenn die Ausdünstungen des Heues zu unerträglich werden, nimmt man frisches. — Zuweilen findet man in einem Winkel des Zimmers eine Kommode oder Bettstelle, im Allgemeinen machen sie sich aber wenig aus dem Hausgeräthe, und schlafen z. B. lieber auf Matten, die sie über Stroh ausbreiten. Gewöhnlich betreiben sie nur solche Geschäfte, welche zum Lebensunterhalt durchaus nothwendig sind, oder mit denen sie ihre Eitelkeit befriedigen können. In ihren Hütten liegen sie meistens träge hingestreckt, auf der Maultrommel spielend, Strohhüte flechtend, oder ganz kleine Glasperlen zu Ohrringen oder Fingerringen aufschnürend.

Der Tanz war einst eine ihrer angenehmsten Unterhaltungen, und die Tänzerinnen (Taf. 13, 4; Fig. 6) hatten einen eigenthümlichen fantastischen Anzug. Ein weiter Rock umgab den unteren Theil des Körpers und ein Stück Zeug, unter der Brust um den Leib gebunden, bildete auf dem Rücken zwei große gefaltete Flügel. Jetzt ist ihnen auch dieser Tanz verboten. Einer der neuesten Besucher dieser Insel, Beechey, hatte jedoch noch die Gelegenheit, einen solchen Tanz im Hause der Regentin zu sehn. Er sagt darüber: Sie (die Regentin) befahl, daß zu unserer Unterhaltung ein Tanz aufgeführt werde. Diesen Genuß hatten wir kaum erwarten dürfen, da dergleichen Vorstellungen gesetzlich, sowohl den Künstlern als Zuschauern, bei schwerer Strafe, verboten sind, und aus demselben Grunde machte es sich nöthig, daß Alles ganz in der Stille abgemacht und der Vivo oder die Rohrpfeife gedämpft werde, damit deren Ton nicht etwa zu den Ohren eines Aava (Polizeidieners) gelange, welcher in einer Soldatenjacke und mit einem verrosteten Schwerte bewaffnet, an der Seeküste auf- und abmarschirte. Sogar dieses kleine melodische Instrument, an dem die Eingeborenen, mit deren Naturell Tanz und Musik innig verwebt sind, so viel Gefallen finden, ist jetzt streng verboten. Vor Einführung des Gesetzes, welches den Tanz aufhob, hatte Keiner von uns einem

Digitized by Google

solchen beigewohnt; allein in demjenigen, welcher uns zum Besten gegeben wurde, kam auch nicht das Geringste vor, woran ein vorurtheilsfreier Mann hätte Anstoß nehmen können, und ich wurde daher in der Meinung bestärkt, daß Pomarree, oder wer sonst die Gesetze gemacht haben mag, seinen Zweck wirksamer erreicht haben würde, wenn er diese Belustigungen nicht gänzlich verboten, sondern angemessen beschränkt hätte. Einigen von uns, die Webbe's, eines Begleiters von Cook, verführerische Schilderung des otaheitischen Tanzes gelesen, kam der gegenwärtige so schaal vor, daß sie lieber den einfachen, sehr gut vorgetragenen Gesängen, der um die Königin befindlichen Mädchen zuhörten, welche, als allezeit fertige Improvisatricen, den Text ihres Gesanges dem jedesmaligen Falle anpaßten.

Taf. 13; 4: Fig. 4 ist ein Mann, Fig. 5 eine Frau und Fig. 6 eine Tänzerin abgebildet.

### 5) Die Bewohner der Sandwichsinseln.

Die Sandwichsinsulaner gehören der malaiischen Race an, sind nicht groß, von einnehmender Gesichtsbildung, doch mit etwas weiten Nasenlöchern; das nicht lockige Haar ist schwarz und wird kurz abgeschnitten, die Hautfarbe ist schwarzbraun, und das Tattowiren nicht häufig. Ein Stück Zeug aus den Fasern des Papiermaulbeerbaums macht die Kleidung aus, zu der bei Festen noch ein mit Federn und Malerei geschmückter Bastmantel kommt, sowie eine oft helmartige Mütze von Federn. Das weibliche Geschlecht trägt eine Art von Hemden. Dazu schmücken sie sich mit Schnüren von Muscheln, Knochen, Zähnen und Vogelfedern, Halsbändern u. s. w. Viele tragen jedoch jetzt auch europäische Kleidung. Die Wohnungen haben Wände aus Flechtwerk von Rohr und Blättern, sind rund und das Dach läuft spitzig zu. Die Hütten stehn an einander in Gassen; die am Meere haben gegen die Fluthen einen Schutz von Mauerwerk; Hausgeräthe findet man auch bei den Sandwichsinsulanern nur wenige. Jetzt sieht man auch viele Häuser nach europäischer Art und alle Vornehmeren haben steinerne Häuser. Auch die Nahrungsmittel haben sich zum Theil verändert, und werden nach europäischer Art bereitet. Früher schilderte man die Sandwichsinsulaner als ein gar liebenswürdiges Volk, das durch Gastfreundschaft, Sanftmuth, Wohlwollen, Liebe der Familienglieder unter einander und einen gewissen Ernst sich vortheilhaft auszeichnete, doch ist manche jener Tugenden mit der europäischen Sitte in den Hintergrund getreten; indessen zeichnen sie sich noch immer durch dieselben, so wie durch Fleiß, Arbeitsamkeit und Kunstgeschicklichkeit vor allen Insulanern Australiens aus, treiben die Landwirthschaft auf eine viel höhere Art, verstehen die Fischerei sehr gut, verfertigen kunstreiche Zeuge, und die Schmucksachen aus Vogelfedern sind wahre Kunstwerke; ihre Kähne sind sehr dauerhaft und mit vielem Geschick gebaut, und mit dem Wasser sind sie so gut vertraut wie mit dem festen Lande; sehr geschickt wissen sie in Wind und Sturm die See mit ihren Kähnen zu befahren. Auch auf Schiffen zeigen sie großen Muth. Ihre früheren Waffen: Spieße, Schleudern, Bogen und Pfeile, haben sie zum Theil mit den Feuergewehren vertauscht und europäische Handwerke blühen auch unter ihnen. Durch Tanz und Spiel wissen sie sich auf eine angenehme Weise zu unterhalten. Sonst waren sie Heiden und jede Gegend, jeder Häuptling hatte seine besonderen Götter und Götzenbilder; ihre Priester hatten große Ge-



Digitized by Google

walk und machten zugleich die Aerzte und Zauberer. Ihre heiligen Oerter, wo die Götzenbilder aufgestellt waren, und die Opfer, zuweilen sogar Menschenopfer gebracht wurden, hießen Morai's.

Die Sandwichsinsulaner stehen unter unumschränkten Königen und über Oahi (Owiaii, Hawaii, Owyhee) herrschte, als Cook die Inseln entdeckte, Terreeoboo oder Teriopu, auf dessen bald erfolgten Tod, Tamehameha, sein Neffe, an die Regierung trat, der noch andere benachbarte Inseln eroberte, von den Engländern ein europäisches Schiff erhielt, unter den Schutz des Königs von Großbritannien trat, mehrere Europäer beredete, sich auf der Insel niederzulassen und europäische Kultur so viel als möglich zu verbreiten suchte; doch nahm er das Christenthum noch nicht an, wahrscheinlich weil er befürchtete, dadurch an Unumschränktheit seiner Macht zu verlieren; vorzüglich, da die Menschenopfer, durch die er sich leicht lästiger Individuen entledigen konnte, mit dem Schrecken und Aberglauben gepaart, ihm kräftige Mittel an die Hand gaben, unumschränkt zu herrschen. Erst sein Sohn und Nachfolger, Rio-Rio, ließ alle Morai's zerstören und verkündigte die Religion der Fremden, die er damals selbst noch nicht genau kannte, als Staatsreligion, und im Jahre 1820 wurden die ersten Bewohner der Sandwichsinseln von nordamerikanischen Missionären zum Christenthume bekehrt. Kotzebue giebt freilich in der Beschreibung seiner letzten Reise ein trauriges Bild von dem Zustande der christlichen Religion daselbst; er sagt, sie sei, wie auf den Gesellschaftsinseln, nichts wie Kopfhängerei und Heuchelei, die durch den König und die Missionäre erzwungen wäre, verbunden mit abergläubischen und nichts weniger als reinen Begriffen vom Christenthume, und stellt die grausamen, wegen der Einführung desselben geführten Kriege daneben; doch soll, neueren Nachrichten zufolge, der Zustand des Christenthums jetzt schon daselbst um vieles besser sein. — Der Handel blüht auf den Sandwichsinseln sehr.

Taf. 13; 4: Fig. 7—8 ist ein vornehmer Sandwichsinsulaner und eine Frau von den Sandwichsinseln abgebildet.

Digitized by Google

# Die Gewinnung der Naturprodukte.

Die Gewinnung derjenigen Naturprodukte, welche mehr oder weniger zu unserem Lebensunterhalte dienen, war von jeher eine der Hauptsorge des Menschen. Anfangs, wenn der Mensch sich noch im rohesten, fast wilden Zustande befindet, kennt er jedoch nur die Jagd und den Fischfang. Zur Kleidung, wenn ihm das Klima dazu nöthigt, dient ihm die Haut der erlegten Thiere, zur Nahrung das Fleisch derselben. Erst bei fortschreitender Cultur treibt er Viehzucht, später auch Ackerbau und endlich auf der höchsten Stufe auch den regelmäßigen Bergbau. Diese verschiedenen Gewinnungsarten der Naturprodukte zu schildern, ist unsere nächste Aufgabe.

## 1) Die Jagd.

In den frühesten Zeiten sahe sich der Mensch, wie bereits erwähnt, zur Betreibung der Jagd genöthigt, um sich Kleidung und Nahrung zu erwerben, zum Theil aber auch, um sich vor wilden Thieren zu schützen. Die ersten dabei gebrauchten Waffen waren noch roh und unvollkommen: eine Keule, später ein Spieß, dann die Schleuder, die Schlinge und der Bogen, und endlich kamen noch die Feuergewehre hinzu. Die Jagd erhielt allmälig immer größere Wichtigkeit und das Jagdwesen wurde endlich bei den civilisirten Völkern zu einer eigenen Wissenschaft erhoben, deren Haupttheile die Jagdzoologie, die Wildzucht, der Wildschutz, die Wildjagd oder eigentliche Jagd und die Wildbenutzung ist, und hiernach wird von einem guten, wissenschaftlich gebildeten Jäger verlangt: 1) daß er die Naturgeschichte der jagdbaren Säugthiere und Vögel, aber auch der bei der Jagd nutzbaren zahmen Thiere kenne (Jagdzoologie); 2) die Kenntniß von den Umständen, die jeder Wildart nachtheilig oder zuträglich sind, und was überhaupt zu ihrer Zucht nöthig ist (Wildzucht); 3) daß er weiß, wie man auf die zweckmäßigste Weise die Raubthiere vertilgt, Aufmerksamkeit auf Wilddiebe, auf das zu häufige und unzeitige Jagen u. s. w. (Wildschutz); 4) daß er die Kunst versteht, die jagdbaren Thiere auf die zweckmäßigste Weise in seine Gewalt zu bekommen, und die dazu nöthigen Instrumente und Hülfsmittel, namentlich alle Arten Netze und Fallen, so weit dies möglich ist, selbst zu verfertigen und im Stande zu erhalten, so wie Hunde, Falken und Jagdpferde zu dressiren (Wildjagd); endlich 5) die Kenntniß der gehörigen und gesetzmäßigen Jagdzeit für jede Art von Wild, die Kunst, das erlegte Wild auf die, seinem Werthe am wenigsten nachtheilige Weise aufzubewahren, auszuwirken und zu zerlegen, zweckmäßig zu transportiren, die Bälge gehörig zu erhalten und diese so wie alle anderen nutzbaren Theile möglichst vortheilhaft zu verkaufen (Wildbenutzung).

Man theilt die Jagd gewöhnlich 1) in hohe Jagd, d. h. in die Jagd auf Bären, Hirsche, Dammwild, Luchse, Schwäne, Reiher, Trappen, Kraniche, Auerhühner



Digitized by Google

und Fasanen; 2) in die mittlere Jagd: auf Rehe, wilde Schweine, Birkhühner, Haselhühner und große Brachvögel und 3) in die niedere Jagd, d. h. die Jagd auf Hasen, Füchse, Dachse, Biber, Fischottern, Marder, Katzen, Schnepfen, Rebhühner, wilde Gänse, Enten, Krammetsvögel u. s. w. Doch findet man in dieser Hinsicht nicht in allen Ländern gleiche Gränzen gezogen. In manchen Ländern zieht man die mittlere zur hohen Jagd und nimmt also nur hohe und niedere Jagd an.

Das Wild wird auf sehr verschiedene Arten erlegt, die gewöhnlichsten sind folgende: 1) das Bürschen oder Schleichen, d. h. das Erlegen des Hochwildes mit einer Büchse. Man nimmt dazu gewöhnlich den Schweißhund und es erfolgt früh und Abends, doch auch des Mittags, wo das Hochwild auf jungen Schlägen, auf Wiesen und Waldrändern äßt (seine Nahrung sucht). Der Jäger sucht es dort auf, dabei stets vorsichtig umherspähend, damit das Wild ihn nicht früher wahrnimmt. Sobald er es erblickt, schleicht er bis auf Schußweite (100—150 Schritte) höchst vorsichtig heran, dabei deckende Gegenstände benutzend und oft an der Erde hinkriechend. Die Mütze legt er hierbei ab. Hat er sich endlich auf die gehörige Entfernung genaht und Athem geschöpft, so schießt er das Wild gewöhnlich auf das Blatt. Zuweilen benutzt er dabei auch ein Bürschpferd, d. h. ein Pferd, das vollkommen an das Schießen gewöhnt ist, so daß der Jäger auf demselben sitzend, oder neben demselben stehend und die Büchse auf dasselbe auflegend ruhig schießen kann, oder er nimmt auch wohl den Bürschwagen, einen offenen leichten Wagen mit niedrigen Rädern, in welchem der Jäger fahrend, sich dem Hochwilde, vorzüglich den Trappen, bis auf Schußweite nähert. Bürschzeit nennt man die, in welcher Hirsche und Rehe gewöhnlich geschossen werden dürfen. 2) Die Suche, beim niederen Wilde, z. B. Hasen, auf Feldern, Wiesen und in lichtem Buschholze, mit Hülfe eines guten Hühnerhundes, wobei der Jäger gegen den Wind geht. Die Schnepfensuche dauert von Vormittags 9 Uhr bis Nachmittags 3 Uhr. 3) Der Anstand oder Ansitz (Taf. 14: 6) oder das Stehen, auch wohl Sitzen an einem bestimmten Orte, um auf das zu erlegende Wild zu lauern. Nach der Tageszeit unterscheidet man Abendanstand auf dem Auswechsel, Morgenanstand auf dem Ein- oder Heimwechsel, wobei Kenntniß des Wechsels, Beobachtung des Windes, sorgsame Verborgenheit und Geduld und Ausdauer vom Jäger erfordert wird. Unter Wechsel versteht man den gewöhnlichen Weg, den das Wild nimmt, um seine Aesung (Nahrung) zu suchen, so daß Auswechsel so viel als Ausgang, Einwechsel so viel als Heimgang bedeutet. Hierbei kann das Blatten, d. h. das Nachahmen der Stimme der Hirsche oder Rehe, um sie dadurch anzulocken, angewendet werden. 4) Das Treibjagen (Taf. 14: 4—5), wo das Wild einer Anzahl Schützen zugetrieben wird, durch besondere Treiber, welche durch besondere Jagdfrohnen unentgeldlich dazu verpflichtet sind, oder dafür bezahlt werden. Zu größeren Feldtreiben sind 2—400 Treiber nöthig. Gelernte Jäger befinden sich gewöhnlich in der Mitte (Mitteführer) und an jedem Flügel (Flügelführer), welche das Treiben dirigiren. Die Treiber und die Schützen versammeln sich zu einer bestimmten Stunde (meist früh 8, 9 oder 10 Uhr) an einem angegebenen Orte (Sammelplatz, Rendezvous). Mit Ausnahme des Kesseltreibers bilden die Treiber einen Halbkreis, und die Schützen einen entgegengesetzten Halbkreis, so daß beider Enden sich berühren und beide Halbkreise einen vollständigen Kreis bilden. Bei großen Feldjagden stehen die Treiber Anfangs oft

Digitized by Google

60—80 Schritte, bei Holztreiben jedoch viel näher, oft nur 4—8 Schritte auseinander, beginnt nun das Treiben, so rücken die Treiber, möglichst gleichweit, gegen die Schützenlinie vor. Je näher sie den Schützen kommen, desto mehr verringern sich die Räume zwischen ihnen, indem sich die Treiber der Flügel, welche Wehren genannt werden, mit in die Linie ziehen. Hierauf schreiten sie so lange vorwärts, bis sie an die Schützenlinie heran sind. Auf diese Weise wird das Wild aufgetrieben und den Schützen in die Schußlinie gebracht. Die Schützen dürfen den ihnen dabei angewiesenen Platz nicht verlassen. Eine besondere Art Treiben sind die Nachttreiben, bei hellem Mondschein und im Schnee auf Hasen. Bei dem Contratreiben ist das Holz von Schützen ganz umstellt, und das Treiben wird dabei mehrmals hin- und hergehalten. Bei dem Feldtreiben (Taf. 14: 4) beabsichtigt man nur Hasen, einen Fuchs, auch wohl ein Feldhuhn zu schießen. In seltenen Fällen sind auf den Flügeln Prallnetze aufgestellt, die die Hasen nicht durchlassen. Bei fürstlichen großen Treiben sind zuweilen auch hinter den Fürsten und Vornehmen überhaupt Netze aufgestellt, damit das Wild längs dem Netze hinläuft und ihnen so zum Schusse kommen muß. Die Kesseltreiben unterscheiden sich dadurch von den gewöhnlichen Feldtreiben, daß dabei die Schützen nicht stehen bleiben, sondern mit den Treibern untermengt fortwährend in Bewegung sind, nach einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte. Bei diesem Treiben ist aber weit mehr Vorsicht nöthig und Niemand darf dabei in den Kessel oder die Linie schießen, sondern Jedermann muß das Wild erst durchlassen. Die Holztreiben (Taf. 14: 5) sind gewöhnlich kleiner, und theils auf Hasen, Füchse und Rehe, theils auf Hoch- und Schwarzwild gerichtet. Hierzu gehören auch die Prunkjagden oder Festjagden, große Holztreiben, zu denen oft noch Wild eingefangen und aus entfernteren Revieren dahin transportirt wird; an den Jagdschirmen sind oft kostbare Verzierungen angebracht, die Jäger erscheinen zahlreich und in Galla-Uniform, Musikchöre, die bei Erlegung jedes Stückes Fanfarren blasen, sind dabei angebracht. Oft sind bei solchen Prunkjagden Vorrichtungen getroffen, vermöge welcher erst das kleinere Wild, dann die Rehe, Thiere (Hirschkühe), Spießer und Schmalthiere, dann endlich die Hirsche zum Schuß kommen. Dies geschieht nämlich vermittels einer Barriere, welche durch Gabeln so hoch gehoben wird, daß nur Thiere einer Art unter derselben hindurchkriechen können. Solche Jagden gehören, wenigstens in Deutschland, jetzt natürlich zu den Seltenheiten, da sie mit großen Kosten verbunden sind. 5) Die Hetzjagden (Taf. 14: 3) oder das Fangen des Wildes durch Hetzen der Hunde auf dasselbe, welche das Wild verfolgen, festhalten und niederreißen, bis es der Jäger erlegt. So werden Bären, Wölfe, Hasen, Füchse u. s. w. gehetzt, vorzüglich findet aber das Hetzen bei wilden Sauen (Taf. 14: 1) statt, wobei gewöhnlich einige Jäger zu Pferde sind. Man schießt die wilden Schweine entweder mit der Büchse oder fängt sie mit dem Hirschfänger oder Fangeisen (Jagdspieß) ab. Hierher kann man auch die Parforcejagd oder Hirschhetze (Taf. 14: 2) zählen, unstreitig die grausamste Weise, das Wild zu erlegen. Hierbei wird es nämlich durch Hunde und Jäger zu Pferde so lange verfolgt, bis es ganz ermüdet nicht mehr fliehen kann, und dann leicht zu erlegen ist. Diese Art zu Jagen stammt aus Frankreich, ist noch in England am meisten üblich, in Deutschland aber seit einiger Zeit abgeschafft. Die berittenen Jäger heißen Piqueurs. Der ermattete Hirsch wird dabei gewöhnlich vom Herrn der Jagd oder einer andern

Digitized by Google

vornehmen Person erlegt, ein Vorrecht, um das wir diese Herren wahrlich nicht beneiden. Ist der Hirsch noch so böse, daß er Hunde spießt und auch für die Menschen zu fürchten ist, so schleicht sich ein Jäger von hinten an denselben, um ihm die Hassen der Hinterläufte zu zerhauen. Diese Jagd ist nicht nur sehr kostspielig, sondern es werden auch ganze Fluren, durch welche sie zufällig geht, dabei zerstört, so daß dadurch für Forst- und Landbau großer Schaden erwächst, um so mehr, da auch ein großer Wildstand dazu erforderlich ist. Dazu kann das Fleisch des forcirten Wildes oft nichteinmal gegessen werden. 6) Das Ausgraben der Füchse und Dachse. Das Ausgraben des Dachses ist, wo es thunlich, wohl die sicherste Art, ihn zu erlegen. Man geht am frühen Morgen mit ein oder zwei guten Dachshunden aus, läßt den besten davon in die Röhre (Eingang des Dachsbaues), die am meisten befahren scheint und horcht, ob er laut wird; ist dies der Fall, so legt man sich mit dem Ohre oben auf die Erde, und sucht den Fleck zu finden, unter dem der Hund liegt. Noch wartet man ab, ob der Hund an der Stelle bleibt, wo er einmal vorliegt; läßt auch nun in dem Falle einen zweiten hinein, wenn man im Baue ein starkes Gepolter vernimmt, welches anzeigt, daß der Hund überwältigt wird. Jetzt macht man von oben einen Einschlag (Kasten), der sich über die Röhre hinzieht, und zwar so, daß man hoffen kann, gerade vor dem Hunde auf die Röhre zu kommen, wirft auch alle ausgegrabene Erde so heraus, daß sie hinter dem Hunde zu liegen kommt. Bleibt während der Arbeit der Hund fest liegen, so arbeitet man, wenn man seinen Laut schon deutlich und nahe vernimmt, sehr behutsam, öffnet die Röhre, nimmt den Hund wo möglich heraus und verstopft den Platz, wo er gesessen hat. Erblickt man nun den Dachs, so packt man ihn mit einer langen eisernen Zange, zieht ihn hervor und tödtet ihn durch einige Schläge über die Nase. Sieht man den Dachs aber nicht, so läßt man den Hund wieder hinein und arbeitet nach, bis man doch endlich des Dachses habhaft wird. Den Fuchs gräbt man gleich dem Dachse, aber vorzüglich zur Zeit, wo Junge im Baue sind; im Februar hingegen, oder wenn sonst ein alter Fuchs im Baue ist, läßt man ihn durch scharfe Dachshunde heraustreiben und fängt ihn in aufgestellten Netzen, oder schießt ihn; kommt er nicht heraus, so schlägt man, wie beim Dachse, ein. 7) Der Wolfsgarten. Ein sogenannter Wolfsgarten gewährt große Vortheile bei der Vertilgung der Wölfe. Man läßt ein Dickicht von etwa achthundert Schritt Umfang, fest umzäunen und nur nach Süden zu einen Eingang, an dessen zwei Seiten eine mit Haken versehene Säule steht. In der Mitte des Gartens macht man einen Platz ganz frei, wohin man todtes Vieh wirft, und neben diesem Platze im Dickicht steht eine kleine mit Reißig verdeckte Wachhütte, aus welcher der Platz zu übersehen ist. Nahe bei dem Eingange steht eine ähnliche Hütte, worin die nöthigen Tuchlappen, Netze u. s. w. sich befinden, und steht mit jener Wachhütte durch einen Draht in Verbindung, an dessen Ende am Eingange des Häuschens ein Klingelchen hängt. Bemerkt man nun, daß Wölfe den Garten besuchen, so begiebt sich vor Sonnenuntergang ein Jäger in die Hütte in der Mitte, zwei andere in die am Eingange, wo sie still und ohne Licht die Nacht erwarten. Sobald der Jäger in der Mitte Wölfe bei dem todten Viehe erblickt, giebt er mit dem Drahte ein leises Zeichen, die Tücher werden vor den Eingang gezogen, die Netze aufgestellt, und am folgenden Morgen die eingeschlossenen Wölfe getödtet. 8) Das Austreiben der

Digitized by Google

Kaninchen mittelst des Frettchens, eines Raubthieres aus der Gattung der Marder, von weißgelber Farbe und mit röthlichen Augen. Man gebraucht das Frettchen zur Jagd der Kaninchen vom October bis Ende Februar, weil zu dieser Zeit nicht leicht junge Kaninchen in dem Baue sind, die das Frettchen erwürgen und sich dann in ihr warmes Nest zur Ruhe legen würden. Früh Morgens zieht man aus, nimmt ein Paar Frettchen in einem mit Moos ausgelegten Korbe mit, treibt erst die in den Büschen liegenden Kaninchen zum Baue, verstopft die am wenigsten bekrochenen Röhren, belegt die offen bleibenden mit Decknetzen und umstellt das Ganze mit Garnen. Hierauf läßt man ein Frettchen in die Hauptröhre, die Kaninchen fahren heraus und werden in den Netzen gefangen oder geschossen. Kommt nun das Frettchen auch heraus, so wird es aufgenommen, denn geht es wieder hinein, so legt es sich darin zur Ruhe, was vorzüglich dann geschieht, wenn es ein Kaninchen gewürgt und ausgesogen hat. Kommt es auf den Ruf nicht hervor, so versucht man es hervorzuziehen, indem man an eine schwankende Stange ein Kaninchen bindet und in die Röhre schiebt, woran es sich festbeißt. Am besten verhindert man das Würgen dadurch, daß man dem Frettchen die Eckzähne abfeilt.

Außerdem sucht man des Wildes und der Raubthiere, die sehr schwer zugänglich und zu schlau sind, um geschossen werden zu können, oder deren Preis zu niedrig ist, um die Kosten eines Schusses an sie zu wenden, durch Fallen und Netze habhaft zu werden. Hochwild, wilde Schweine, Rehe und Hasen dagegen durch Fallen und Schlingen einzufangen, ist unerlaubt. Dergleichen Fallen und Netze sind, außer den abgekommenen Wolfs- und Bärengruben (Taf. 17: 5), Selbstschüsse, Schwanenhälse, Tellereisen u. s. w., auch Schlingen von Draht oder Pferdehaaren, mit denen man besonders Wiesel, Enten, Schnepfen u. s. w. fängt.

Die Rebhühnerjagd ist eins der gewöhnlichsten Jagdvergnügen in unsern Gegenden. Man schießt die Rebhühner entweder im Frühjahr, wo sie schon gepaart sind, und wo man die Paare mit dem Hühnerhund aufsucht und wenn dieser bei ihrer Annäherung anzieht und sie stehn, so lange um das Paar herumgeht, bis man den Hahn an dem rothen Kopfe wahrnimmt und diesen dann tödtet, oder im Herbste, indem man die Völker im September oder Anfang Octobers in den Kräutern, im Grummet oder in niederem Gebüsch mit dem Hühnerhunde aufsucht. Ein gutdressirter Hühnerhund geht vorsichtig an die Hühner heran und steht einige Schritte vor ihnen. Im Spätherbst halten die Rebhühner nur noch in dem Raps oder in den Rüben, auch in Hölzern bei Annäherung des Jägers aus. Seltener halten sie noch auf den Stoppeln dem Hühnerhunde aus. Im Winter schießt man die Rebhühner auf Treibjagden gelegentlich. Man fängt die Rebhühner auch häufig in Garnen. — Die Entenjagd (Taf. 14: 6) gehört zur niedern Jagd. Man schießt die Enten entweder, wenn sie noch nicht fliegen können, oder in der Mauser sind und sich also beim Anblick des Jägers nicht gleich erheben können (Mitte Julius), vor dem Hunde, oder treibt sie in dieser Zeit mit Kähnen aus dem Schilfe, oder schießt sie auf dem Anstande, wo man sie mittelst des Entenrufers, eines Instrumentes von Blei, das dem Mundstück einer Clarinette gleicht, und mit welchem man ihr Schreien nachahmt, an sich lockt, in besonders dazu errichteten Laubhütten, oder schleicht sich hinter dem Winde an sie heran. Außerdem kann man die Enten auch

Digitized by Google

fangen. Dies geschieht mit Hamen, Prallnetzen oder Garnen, die man in den Teichen aufstellt. Man fängt damit die Enten vom Julius bis November, wenn die jungen Enten flicke sind und die Zugenten einfallen. Der Teich, in dem man solche Netze aufstellt, muß mit Schilf bewachsen sein, in welches Gänge von solcher Breite und in solcher Entfernung gehauen werden, daß in jedem Gange ein Garnsack zu liegen kommt. Das sogenannte Entenstellen mit einzelnen, 40—50 Fuß langen, 16—18 Fuß breiten, sehr busenreichen Schlagnetzen, ist besonders in den Rheingegenden gewöhnlich. — Die Schnepfenjagd geschieht gewöhnlich auf dem Anstande. Abends, ehe die Dämmerung einbricht und früh, ehe die Dämmerung anfängt, begiebt man sich in den Wald oder stellt sich an solchen Stellen an, wo man wegen der örtlichen Beschaffenheit hoffen kann, daß Schnepfen streichen und wo man durch keinen hohen Baum gehindert ist, im Umkreis in die Höhe zu schießen. Die Annäherung der Schnepfen verkündigt das Geschrei derselben, welches durch die Wörter Bidwits (das Gwicken) und den tiefern Ton Quark (das Quarren), welches letztere schon in weiter Entfernung hörbar ist, bezeichnet wird. Wenn Männchen auf einander stehen, so geben sie ein kreischendes Gequitsch von sich. Streichen zwei oder drei Schnepfen über den Jäger hin, so schießt man lieber nach der letztern, weil diese ein Männchen ist. Wegen der Dunkelheit muß der Jäger einen guten Hühnerhund zum Apportiren bei sich haben. Ferner schießt man die Schnepfen bei der Suche mit dem Hühnerhunde; diese Jagdart dauert von Vormittags neun Uhr bis Nachmittags drei Uhr; denn bei Tage liegen die Schnepfen still, und früher und später halten sie nicht gut vor dem Hunde aus. Man stellt auch Schnepfen-Treibjagden an. Da jedoch nur kleine Bezirke auf einmal abgetrieben werden können, so reichen 5—10 Treiber hin, welche, stark mit dem Fuße stampfend und po, po rufend, vorwärts gehen. Man treibt gern mit dem Winde, weil die Schnepfen nicht gut gegen ihn fliegen und sonst leicht über die Treiber zurückgehen. Besonders im Herbste betreibt man endlich auch den Fang der Schnepfen durch Netze, Garne, Fallen u. s. w. — Die Falkenjagd, auch Falkenbeize (Reiherbeize) genannt (Taf. 14: 3), die, obgleich schon unter den Völkern des Alterthums, z. B. unter den Scythen, üblich, vorzüglich im Mittelalter in hohem Ansehen stand, und der nicht nur Männer, sondern auch Frauen, und zwar vorzüglich adelige, leidenschaftlich nachhingen, mag hier noch besonders Erwähnung finden. Eine Person von Range verließ sonst selten ihren Rittersitz, ohne den Falken auf der Faust zu haben; und auf alten Gemälden, in Ahnensälen, erblickt man häufig dergleichen Jäger und Jägerinnen mit ihren Falken abgebildet. Der Zweck dieser Jagd war, wildes Geflügel, vorzüglich Raubvögel, vermittelst abgerichteter Vögel zu fangen. Der Vogel, dessen man sich vorzüglich zu dieser Art von Jagd bediente, ist der sogenannte Edelfalke (Falco candicans s. islandicus Gm.) und der Wanderfalke (Falco peregrinus Lin), welcher letztere in den meisten Ländern von Europa einheimisch ist, auch der Habicht kann dazu benutzt werden. Diese Falken fliegen mit unglaublicher Leichtigkeit und können Stunden lang in der Luft schweben, ohne zu ermüden. Ihr Gesicht ist so scharf, daß sie von einer Höhe, wo sie dem Menschen nur noch als ein schwebender Punkt erscheinen, ihren Raub erblicken und pfeilschnell darauf herabschießen. Sie stoßen vorzüglich auf Hasen, Kaninchen, Reiher, Fasane, Birkhühner u. dgl. Wenn sie andere, ihnen an Kräften gewachsene Raubvögel anfallen, so geschieht dies, um sie aus seinem

Digitized by Google

Jagdreviere zu verjagen oder ihnen eine lockere Beute abzunehmen. Noch ehe die Jungen ausfliegen können, muß man sie aus dem Neste nehmen, sonst bekommt man sie nicht nur sehr schwer, sondern hat auch unglaubliche Mühe, sie zu zähmen. Mit dem 9. Monat fängt man an, dieselben zur Jagd abzurichten. Zuerst müssen sie gewöhnt werden, auf Stangen und Baumzweigen und dann auf der Hand zu sitzen. Besonders sucht man sie dahin zu bringen, daß sie bei der Jagd nicht entfliehen. Hierzu bedient man sich folgenden Mittels: man hängt einen hölzernen Reifen an einer Schnur an der Decke eines Zimmers auf und setzt den Vogel in denselben. Sobald man wahrnimmt, daß er die Augen schließt, um zu schlafen, stößt man den Reifen an; dieser bewegt sich hin und her, und der Falke muß sich fest mit den Klauen anklammern, wenn er nicht fallen will, und mithin wach bleiben. Bei diesem Geschäft wechseln zwei bis drei Jäger mit einander ab und lassen den Vogel dreimal 24 Stunden hindurch nicht einen Augenblick schlafen. Von dieser Zeit an scheint er das Bewußtsein der vorigen Zeit, seine Liebe zur Freiheit und die Luft, sie durch die Flucht wieder zu erlangen, völlig verloren zu haben. Der Jäger kann ihn nunmehr dreist auf der Hand im Freien tragen, ihn fliegen lassen und sicher sein, daß er zurückkehren werde. Nur die Gewohnheit, sich beim Auffliegen sogleich hoch in die Luft zu erheben, behält der so behandelte Falke noch bei, und dies äußert sich, so oft ihn der Jäger auf der Hand ins Freie trägt. Der Falke muß daher, damit er nicht zur Unzeit aufsteigt, beständig an ledernen Riemen, die seine Füße umschließen und Wurfrieme oder Wurffesseln heißen, getragen werden. Von diesen Fesseln befreit man ihn, wenn er aufsteigen soll. Vorher muß er noch durch Hunger gewöhnt werden, nach dem zu fliegen, was er erjagen soll. Deshalb setzt ihm der Jäger (Falkonier) einen Hasen, ein Kaninchen oder eine Taube vor, hält ihn noch aus Vorsicht an einer langen Schnur, damit er sich nicht wieder verfliegt, und läßt ihn so auf den Raub stoßen, der nach und nach immer weiter entfernt wird. Bei der Falkenbeize (Falkenjagd) trägt der Falkonier den Vogel mit den Fesseln auf der Hand; über den Kopf desselben hält er eine Kappe gedeckt, die weggenommen wird, sobald sich ein jagdbares Thier blicken läßt. Jetzt erhebt sich der Falke hoch in die Luft, schwebt über der Stelle, wo er das Thier erblickt, stürzt mit unglaublicher Schnelligkeit auf dasselbe herab, tödtet es und kehrt sodann ruhig auf die Hand des Falkoniers zurück. Bisweilen verfliegt er sich, und entschwindet dem Jäger aus dem Gesichte; damit er nun desto leichter wieder gefunden werde, befestigt man Schellchen an seinen Füßen, die ihn verrathen. Wer ihn findet, hat die Verbindlichkeit, ihn an die Behörde abzuliefern, denn der Verlust wäre nicht unbedeutend, da ein guter Edelfalke sehr theuer bezahlt wird.

Die Perser sind große Liebhaber der Falkenbeize und gewöhnen ihre Falken, auf alle Arten von Vögeln, ja selbst auf Gemsen und Gazellen zu stoßen.

Hierzu braucht man zwei Falken, die so abgerichtet sind, daß sie einer nach dem andern das Thier anfallen, es ermüden und im Laufe aufhalten. Der erste Falke setzt sich ihm auf die Nase und pickt mit seinem scharfen Schnabel darauf los; zugleich schlägt er es mit den Schwingen, so daß das Thier in der Flucht aufgehalten wird. Hat ihn die Gazelle mit Mühe abgeschüttelt, so setzt sich der zweite gerade auf die nämliche Stelle und bearbeitet seiner Seits das gequälte Thier. Endlich kommen die Hunde heran und vollenden die Jagd. —



Digitized by Google

In Sibirien hält sich eine kleinere Falkenart auf, welche die Einwohner Shahihn nennen, und die so wild und kühn ist, daß sie jeden Vogel angreift, den sie gewahr wird. „Hielten sich jetzt nicht mehrere Männer in England auf, welche folgende Thatsache bezeugen können," sagt der Dr. Russel, „so würde ich kaum die Behauptung wagen, daß man mit diesem Vogel, der ungefähr so groß wie eine Taube ist, bisweilen große Adler fängt. In vorigen Zeiten lehrte man den Falken, den Adler unter den Schwungfedern anzufassen, und wenn er ihn so des Gebrauchs des einen Flügels beraubt hatte, stürzten beide Vögel zusammen nieder auf die Erde; jetzt aber lehrt man ihn, wie man mir erzählt hat, sich auf dem Rücken zwischen den Flügeln anzuhängen, welches die nämliche Wirkung hat, blos mit dem Unterschiede, daß der Vogel langsamer herunterfällt, und der Falkonier mehr Zeit hat, seinem Falken zu Hülfe zu kommen; wenn er aber nicht sehr hurtig, so ist es in beiden Fällen um den Falken geschehen. — Ich habe nie den Shahihn auf Adler stoßen sehen, weil diese Jagd zu meiner Zeit nicht mehr gewöhnlich war; oft aber habe ich bemerkt, wie er Reiher und Störche fing. Wenn man den Falken losläßt, so fliegt er eine Zeit lang in wagerechter Linie, nicht sechs Fuß hoch über der Erde; dann erhebt er sich mit erstaunlicher Geschwindigkeit senkrecht in die Höhe, faßt seine Beute unter dem Flügel an, und beide stürzen zusammen herab. Ist jedoch der Falkonier nicht gleich bei der Hand, so macht sich der gefangene Vogel bald wieder frei."

### Jagd und Fang verschiedener Thiere in außereuropäischen Ländern.

Auch die Art und Weise kennen zu lernen, wie fremde Völker Raubthiere, Wild u. s. w. zu erlegen suchen, dürfte wohl unseren Lesern angenehm sein, und es mag daher hier die Schilderung einiger solcher Jagd- oder Fangweisen folgen:

Die Hindus sind seit undenklichen Zeiten leidenschaftliche Verehrer der Jagdbelustigungen; sie beschränken jedoch keineswegs ihre Angriffe auf die größern wilden und grimmigen Thiere, das einzige wahrhaft edle Jagdwild. Im Sacontala finden wir den König in Verfolgung eines Hirsches oder Rehes begriffen; und der Rajpute, der in seinen Hund und seine Flinte vernarrt ist, hetzt ohne Unterschied, Hasen, Rehe und wilde Schweine. Die vornehmen Häuptlinge haben ihre Rumnas, oder Gehäge, wo Wilddieberei summarisch bestraft werden würde, und wo der Besitzer ohne Unterschied alle Arten wilder Thiere, Elennthiere, Schweine, Hyänen, Tiger, Eber, Rehe, wilde Hunde, Wölfe, Hasen jagt.

Eine große Eberjagd (Taf. 15: 1), die in Rajputana einen Theil der Frühlingsfestivitäten bildet, schildert uns ein Engländer auf folgende Weise: „Der fröhliche Monat Phalgun wird mit der Ahairea oder Frühlingsjagd eröffnet. Tags zuvor vertheilt der Rana an seine sämmtlichen Staatsbeamten und Diener entweder einen ganzen grünen Anzug, oder wenigstens einige dergleichen Kleidungsstücke, worin sie alle am folgenden Morgen erscheinen, sobald der Sterndeuter die Stunde zum Aufbruch gegen den Eber, als ein der Göttin Gauri, der Ceres der Rajputen, gefälliges Opfer bestimmt hat; daher auch die Ahairea Muhurt ka Shikar d. i. die nach astrologischen Gesetzen bestimmte Jagd, genannt wird. Da gutes Glück an diesem Tage als Vorbedeutung für die Zukunft gilt, so vernachlässigt man kein Mittel, sich dasselbe zu

Digitized by Google

sichern, dies geschieht theils durch Spürer, die das Wild im Neste aufsuchen müssen, theils durch die verzweifeltsten Anstrengungen des Jägers, den aufgescheuchten Eber zu erlegen.“

„Mit dem Fürsten und seinen Söhnen brechen sämmtliche Vornehme auf, jeder auf seinem besten Roß und alle von glühendem Verlangen beseelt, einer dem andern in Kühnheit und Geschicklichkeit zu übertreffen. Es ist sehr selten, daß man den Eber nicht in einer der Thalschluchten oder einem Engpasse fände; die Stelle wird alsdann von den Jägern umringt, deren lautes Rufen und Schreien den Dhokra und oft ein ganzes Rudel Sauen aus ihrem Lager aufscheuchen. Jetzt spornt jeder Reiter sein Roß und dringt mit Lanze oder Schwert, nicht achtend der sich seinem Angriffe widersetzenden Felsenschluchten oder Bäume, auf den borstigen Feind ein, dessen Bekanntschaft mit der Gegend ihm, wenn er so umstellt ist, zu nichts hilft, und bald raucht der Boden von seinem Blute, mit dem sich nicht selten das von Roß und Reiter vermischt. Das letzte Mal ereigneten sich weniger Unfälle als gewöhnlich; ausgenommen, daß der Chondawut Hamira, welchen wir den Red Riever nannten, das Bein brach, und daß der zweite von Sheodan Singh, ein naher Verwandter des Rana, sich die Lanze seines Nachbars durch den Arm rannte. Der junge Häuptling von Salumbra trug den ersten Preis des Tages davon. Selbst ein englischer Fuchsjäger würde sich entsetzen, wenn er den Rajputen mit seinem Roß in vollem Carrière gleich der Antelope über jede Barriere, jedes dicke Gestrüpp, jeden kahlen, von Vegetation und Erdreich völlig entblößten Felsenvorsprung, die Lanze hoch in der Luft balancirend, oder auf den Sattelbügel lehnend, und gegen den Eber stoßend, wegsetzen sähe.“ Die in Indien residirenden Engländer nehmen bisweilen an der Eberjagd Theil (Taf. 15: 1), und machen dabei ebenfalls von langen Lanzen Gebrauch.

In den meisten Theilen Indiens findet das Wild zu seinem Aufenthalt und Schutz vorzüglich geeignete Orte, besonders aber in jenen wilderhabenen Distrikten, welche an die westlichen Ghauts stoßen. Hier findet man zwischen hochragenden Bergspitzen, in engen Schluchten, finstern Waldungen und undurchdringlichen Dickichten den Dschunglevogel oder Hahn der Wälder, den man für den Haushahn in wildem Zustande hält; nebst Tigern, Hyänen, Schweinen, Rehen und Stachelschweinen.

„Manche Eingeborne des Concan,“ erzählt ein anderer Reisender, „sind kühne Jäger und veranstalten oft Jagdpartien mit Hunden, welche letztere aber in ihrem Aeußern keine Aehnlichkeit mit unsern Jagdhunden, wohl aber mit dem gemeinen Parhiahunde haben, nur daß einige an Ohren und Ruthe mit langen Haaren versehen sind. Jeder Jäger führt einen Knittel von hartem Holz, Burbur genannt, welches in den Dschungles wächst; der Baum ist zähe und biegt sich leicht, und anstatt ihn umzuhauen, bricht man ihn ab, so daß ein Theil der Wurzel mit folgt und einen Kopf bildet; diese Waffe wissen sie sehr geschickt zu brauchen; sie tödten damit Wachteln, Rebhühner und Tauben im Fluge, Hasen im Laufe und zerbrechen dem schnellsten Hirsch die Beine. Eine dergleichen kleine Jagdgesellschaft tödtete auf diese Weise drei Hasen und verschiedene Wachteln in weniger als einer Stunde. Unter andern gewahrten wir einen von der Partei ganz allein in einer Schlucht, in gespannter Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand; wir glaubten, er sähe einen Hasen, als wir näher kamen, gab er uns durch Zeichen zu verstehen,



Digitized by Google

daß wir ganz leise auftreten sollten, und deutete zugleich auf die Wurzel eines Busches; plötzlich beschleunigte er seine Schritte, ergriff einen großen Stein, schleuderte ihn auf ein Rebhuhn und tödtete es augenblicklich, eine Beute, worauf er sich nicht wenig einbildete."

Diese Art, wilde Thiere zu tödten, welche dem Verfahren der Bewohner von Van Diemensland ähnelt, dient indeß selten als Ergötzlichkeit, denn sie ist in der That eine sehr ernste Beschäftigung, welche die Vermehrung der Subsistenzartikel zum Zwecke hat. Antelopen werden ebenfalls sowohl von mohamedanischen als hindostanischen Jägern getödtet und verzehrt; aber das Vergnügen besteht hauptsächlich darin, das Thier zu verfolgen, es zu martern und in Schrecken und Todesangst unter den Klauen des Cheta (Jagd-Panther) fallen zu sehen.

Den Fürsten und Oberhäuptern in Ostindien, Mahomedanern und Hindus, dient, wie wir gezeigt haben, die Jagd zur Belustigung, während diejenigen, welche, wie Abul Fazl, die wichtigeren Zwecke im Auge haben, darin einen Gegenstand von großem Nutzen sehen; hierdurch wollte er wahrscheinlich seinen Herrn (Akbar) entschuldigen, der ein großer Jagdliebhaber war. Uebrigens ist der Bericht, den Abul in dem Aynen Akbery von den verschiedenen Arten der Jagd giebt, welcher der Kaiser und der Hof von Delhi nachhing, wiewohl er sich anscheinend blos auf das Waidmannshandwerk der Mongolen bezieht, in gleichem Grade auf das der eingeborenen Fürsten anwendbar, von welchen erstere dasselbe entlehnt zu haben scheinen.

Die Löwenjagd wurde auf verschiedene Weise betrieben. In einigen Fällen verfertigte man einen großen hölzernen Käfig, verwahrte ihn durch eiserne Klammern und steckte eine Ziege als Lockspeise hinein. Wenn der Löwe in die Falle ging, so schloß sich, wie bei der Zauber-Grotte im arabischen Mährchen, die Thüre hinter ihm zu und er wurde so lebendig gefangen, oder ein Bogen wurde dergestalt an einen Baum befestigt, daß die künstlich angespannte Sehne, wenn das Thier unter jenem wegging, zurückschnellte und ihm einen Pfeil in's Herz sendete. Bei andern Gelegenheiten stellte man ein Schaf an einem Orte, den der Löwe häufig besuchte, zur Lockspeise auf und häufte im Umkreis eine mit einer zähen klebrigen Substanz bestrichne und durchmengte Quantität Stroh auf.

Der Löwe, keine List ahnend, stürzte sich auf seine Beute, verfitzte sich in dem Stroh und wurde so leicht gefangen und getödtet. Bisweilen besteigt ein kühner entschlossener Kerl den Rücken eines Büffels und spornt diesen gegen den Löwen, welchen das wüthende Thier mit den Hörnern todt stößt. Wer ein dergleichen Schauspiel nicht mit eigenen Augen gesehen hat, kann sich nicht leicht einen Begriff von der Aufregung machen, die es bewirkt, oder die Verwegenheit des Menschen begreifen, der sich gerade wie eine Säule auf den Büffel setzt, dessen heftige wilde Bewegungen während des blutigen Kampfes ihn nicht abzuschütteln vermögen. Hierauf werden einige Anekdoten von Akbar erzählt, die in doppelter Hinsicht merkwürdig sind; erstens, weil sie den persönlichen Muth des Monarchen beweisen; zweitens, weil sie den Hang, selbst der achtbarsten Hofleute, zu kriechender Schmeichelei bewähren.

„Einst während einer Jagdpartie wurde gemeldet, daß sich ein Löwe in einem Dickicht in der Nähe einer Stadt gezeigt; der König brach sogleich zur Verfolgung desselben auf. Der Löwe schlug seine furchtbaren Tatzen in die Stirn des Elephanten

Digitized by Google

seiner Majestät und zerrte ihn zur Erde nieder, bis der Monarch das Raubthier — zur Verwunderung aller Zuschauer — tödtete. Ein ander Mal jagte der Fürst unweit Tudah, ein Löwe ergriff einen von seinem Gefolge, aber jener erschoß die Bestie mit einem Pfeil und befreite den Gepackten aus ihren Klauen. Wieder ein ander Mal hatte ein Löwe einen zu Fuße dienenden Soldaten gepackt und Jedermann verzweifelte an seinem Leben; allein der Monarch befreite ihn, indem er den Löwen mit einer Muskete erschoß. Bei einer vierten Gelegenheit, in der Wildniß, kam ein Löwe in voller Wuth auf ihn los, so daß Schujat'at-Khan, der sich vor seiner Majestät befand, seine Entschlossenheit verlor; allein der König hielt Stand und wehrte den Löwen ab; das Thier, instinktmäßig durch den Anblick des Günstlings des Himmels in Schrecken gesetzt, kehrte sich zur Flucht, wurde aber alsbald durch einen Pfeilschuß getödtet. Allein es ist mir unmöglich, in meinem barbarischen Hindudialekt, mit geeigneten Worten die Thaten dieses unnachahmbaren Monarchen zu beschreiben."

Falstaff hatte, wie wir sehen, vollkommen recht, zu behaupten, daß der Löwe von Instinkt feig sei und einen Prinzen von Geblüt nicht anrühre.

Der indische Leopard wird, gleich dem afrikanischen Elephanten, bisweilen in Fallgruben, die mit Gras überdeckt sind, gefangen, allein scharfe Pfähle zur Spießung der Raubthiere, die hineinfallen, scheinen nicht in den Boden dieser Gruben befestigt zu werden*), indeß findet man die Gefangenen oft mit zerbrochenen Gliedmaßen oder stark zerstoßen. Abkar (Beherrscher von Hindostan) erfand eine Art Fallthüre, welche das Thier hinableitete und sich sogleich hinter ihm schloß. (Indien oder die Hindus, nach engl. Werken bearbeitet v. Dr. Wiese. Leipzig, Baumgärtner'sche Buchhandlung 1837). —

Mehr als einmal ist es der Fall gewesen, daß Jäger, die auf der Schweinejagd waren, Tiger aufscheuchten. Indessen wird der größte Theil derjenigen, die von Jagdpartien getödtet werden, entdeckt, indem man auf sie in ihren Lagern stößt, oder indem man das Wild verfolgt. Im erstern Falle bemerkt man gewöhnlich die Gegenwart des Tigers durch einen Angriff auf einen Fußgänger. Sowohl Pferde, als Elephanten und Kameele gerathen in außerordentliche Unruhe, sobald sie einen Tiger wittern und verrathen jederzeit die größte Furcht. Nichts vermag ein Pferd dahin zu bringen, daß es sich einem lebenden Tiger nähert; ja, es kostet sogar die größte Mühe, wenn es einen todten Tiger ansehen soll. Alle Thiere, die jemals Zeuge von dem Sprunge eines Tigers gewesen sind, der gewöhnlich mit einem höchst unangenehmen Bellen oder gelegentlich auch mit einem Knurren begleitet ist, das allen denen, die sich in der Nähe befinden, das Blut erstarrt, bekommen einen großen Abscheu gegen Alles, was sie an einen solchen Vorfall erinnert oder was nur die Farbe des Tigers hat. Ein Pferd, das sich einst im Freien befand, als ein Tiger in seiner Nähe aufgejagt wurde, konnte nachmals nie wieder die Gegenwart des buntfarbigen Thieres vertragen, sondern bäumte und sträubte sich mit aller Gewalt, sobald ihm ein dergleichen Thier nahe kam. Um ihm diesen Fehler abzugewöhnen, steckte man einen großen scheckigten Hund mit ihm in den Stall,

*) Dies ist der Fall in Afrika. Le Vaillant selbst wäre beinahe ein Opfer dieser barbarischen Erfindung geworden. Siehe Le Vaillant's Reisen in Afrika.

Digitized by Google

wo es nach und nach an seinen Anblick gewöhnt wurde und seine Furcht so weit verlor, daß es leidlich ruhig war, ob es gleich nie gänzlich von derselben befreit werden konnte, sondern jedesmal große Unruhe verrieth, wenn es in hohes Gras trat, wo es selbst beim Anblicke eines Hasens über und über zitterte. Indessen hatte ein Offizier, der jetzt unter der Reiterei in Bengalen dient, ein Pferd, auf dem er Büffeln und Tigern so nahe kam, daß er sie mit seiner Lanze erreichen konnte. Dies ist jedoch ein höchst seltenes Beispiel.

Ob man schon unmöglich genau angeben kann, wo sich Tiger befinden, so erlangen doch die Jäger an solchen Stellen, wo sie oft hinkommen, eine ziemlich genaue Kenntniß von der Gegenwart derselben und sie vermeiden sorgfältig deren Lager. Indessen ist es doch nicht selten der Fall, daß man einen Tiger weit von seinem vermeintlichen Lager antrifft: denn die Männchen streichen wie die Kater weit herum; die Weibchen thun das Nämliche, wenn sie Junge haben, um für dieselben Nahrung zu suchen. Bei solchen Gelegenheiten besuchen sie häufig den Rand von hohem Grase und lauern in den kurzen Arten, als dem Muhaschi, das sehr dick wächst und weich ist, wo sie sich in Lagern verbergen, die kaum, wenn sie liegen, zu dieser Absicht hinreichen. Die Natur hat dem Tiger einen Instinkt eingepflanzt, daß er, wie die Katze, seine Excremente bedeckt und wo möglich einen Hinterhalt wählt, wo der Wind von Stellen herkommt, die gewöhnlich das Vieh besucht. Auf diese Art erhält er zeitig Nachricht von einer Beute, während sein eigener starker Geruch von dem unvorsichtigen Schlachtopfer weggetrieben wird.

Solche Tigerlager suchen nicht blos wilde Schweine, sondern auch, da sie sehr bequem zur Jagd sind, Jäger, besonders früh Morgens auf. Wenn der Tag weiter vorrückt, sucht der Tiger, der gar keine große Hitze ertragen kann, ob er schon leidenschaftlich eine angenehme Wärme liebt und sorgfältig den Fliegen ausweicht, die seine Farbe und sein Unrath herbeilockt, ein mehr unzugängliches Lager auf, indem er solche schattige Büsche wählt, die keine Dornen haben. Hier hält er sich so lange auf, bis die frischere Kühlung der Nacht eintritt, und ihn die Erquickung, die er durch die Ruhe genossen hat, wieder zu neuer Thätigkeit auffordert.

Auf Taf. 15: 2 findet man eine Scene dargestellt, welche stattfand, als einst ein Detachement von Berhampore nach Caunpore auf dem alten oder Flußwege marschirte und ein wildes Schwein an der Linie hinlief. Mehrere Soldaten sprangen sogleich vor, rissen den Syces, die stets die Lanzen tragen, diese aus der Hand und warfen damit nach dem Thiere. Kaum waren sie eine englische Viertelmeile von dem Corps entfernt, so stieß der Obristlieutnant Hutchinson, der das wilde Schwein beinahe eingeholt hatte, auf eine Tigerin, die sich hinter einem großen Byre-Busch mit mehreren Jungen sonnte, welche um sie herumsprangen. Sein Pferd befand sich schon auf der Seite, ehe sie sich sowohl durch ihr Geschrei als durch ihr Aufspringen entdeckte. Es eilte vorbei und er brauchte es nicht zu spornen, so sehr beschleunigte es seinen Schritt. Das Nämliche schien auch das wilde Schwein zu thun, das die Tigerin mit einem ehrfurchtsvollen Blicke ansah. Der nächste Reiter kam indessen nur mit genauer Noth davon, weil er sich sehr nahe bei der Tigerin befand; als sich diese verrieth, bäumte sich zuerst sein Pferd ganz in die Höhe, dann drehte es sich herum, flog endlich so schnell

Digitized by Google

als möglich davon und ließ sich gar nicht halten. Das Schwein wurde bald darauf getödtet, die Tigerin aber ließ man in Frieden.

Die Anzahl der Jungen, welche gewöhnlich eine Tigerin wirft, ist nicht genau bekannt. Bei denjenigen, die man, als sie eben trächtig waren, getödtet, hat man Eins bis Fünfe gefunden. Die Wunden, welche der Tiger mit seinen Klauen versetzt, sind äußerst gefährlich; nicht selten sind Menschen an Verletzungen gestorben, welche man für höchst unbedeutend hielt.

Tiger und wilde Schweine gerathen oft mit einander in den wüthendsten Kampf; gewöhnlich trägt der Tiger den Sieg davon; doch hat man auch beide Gegner todt angetroffen, wo Jeder Spuren von der Tapferkeit des Andern an sich trug.

Die Meinung, daß sich der Tiger vor dem Feuer scheue und daß er sich demselben nie zu nähern wage, wird allzuweit ausgedehnt. Zwar fürchtet er sich davor, aber wenn ihn der Hunger plagt, so schreckt ihn nichts von seiner Beute ab.

Die Menge von Leuten, welche ein Tiger aus einer Marschlinie wegholt, wenn die Truppen durch eine dichte Gegend marschiren, muß diejenigen in Erstaunen setzen, welche noch nicht mit solchen Vorfällen bekannt sind. Man weiß, daß in einer Nacht drei Schildwachen weggeholt worden sind; hierunter sind noch nicht die begriffen, welche dem Lager folgten und die einen Seitenweg durchs Gebüsch einschlugen, um eher zu kommen. Die Elephanten, welche die Zelte u. s. w. tragen, werden gewöhnlich einige Stunden vorausgeschickt, ehe die Truppen aufbrechen, und es ist oft der Fall gewesen, daß diese scharfsichtigen Thiere die Tiger gewittert haben. Die Kamele besitzen keinen so vorzüglichen Instinkt hierin. (Asiatisches Magazin, Leipzig, Baumgärtner'sche Buchhandl. 1807).

Eine Jagdpartie, wo man einen Tiger durch einen Fluß verfolgte, wird uns ebenfalls im „asiatischen Magazin" erzählt. Es berichtet darüber Folgendes: In Ostindien ist das Jagdvergnügen weit mannigfaltiger als bei uns, weil daselbst die Arten der Thiere weit zahlreicher sind. Obschon der Tiger zum Katzengeschlecht gehört, so hat er doch nicht, wie die Katzen, einen Abscheu vor dem Wasser, sondern schwimmt durch dasselbe hindurch; dies thut er nicht blos, wenn er verfolgt wird, sondern auch, wenn ihn keine Furcht dazu antreibt. Er setzt durch breite und große Flüsse. Man weiß, daß Tiger sowohl bei Tage als in der Nacht um Daudpore, Plassey, Aujadheeb und besonders an den Ufern des Jellinghee, der ostwärts der Insel Cestimbazar hinläuft, über den Fluß hinüber und herüber gehen und den Strom für kein Hinderniß anzusehen scheinen. Besonders gehen sie bei Aujadheeb nach Patally über, wo viel Schilf wächst und wo es immer sehr viel Tiger gegeben hat. Ich habe innerhalb zwei Stunden vier einzelne Tiger durchsetzen sehen und Jemand, der im Jahre 1782 in seinem Palankin mit der Post reiste, sah drei, die in verschiedenen Theilen des Weges lagen. Paul machte einesmals mit einer Anzahl Elephanten unter seiner Aufsicht eine Reise dorthin und tödtete in ungefähr einer Woche, außer mehreren Leoporden, drei und zwanzig Königstiger.

Sobald der Tiger in's Wasser springt, muß das erste Boot, das man haben kann und deren es immer eine Menge an dem Flusse hinunter giebt, mit Einem der Jäger besetzt werden, der alle seine Kräfte aufbietet, um so schnell als der Tiger zu

Digitized by Google

segeln; doch muß er darauf sehen, daß das Thier in einer mäßigen Entfernung von ihm bleibt, damit Diejenigen von der Jagdpartie, die es für gerathen finden, auf dasselbe zu feuern, sobald es übersetzt, dies ohne Gefahr, ohne Jemand im Boote zu verwunden, thun können.

Ein bis zwei gut gerichtete Schüsse sind bis jetzt meistens hinreichend, und wenn sie auch das Thier in seinem Laufe nicht aufhalten, so legen sie ihm doch so viele Hindernisse in den Weg, daß ihm die Jäger, so wie sie nach und nach an's Land treten, sicher folgen können, wenn auch das Ufer, wo sie an's Land steigen wollen, mit Schilf bewachsen sein sollte. Indessen müssen sie sehr vorsichtig sein, weil der Tiger unter solchen Umständen außerordentlich aufgebracht ist und mehr darauf sinnt, wie er Jemand etwas Leids zufügen, als wie er sich retten will. Man kann es als eine durchgängig richtige Erfahrung ansehen, welche sehr wenige Ausnahmen leidet, daß ein verwundeter Tiger, Büffel, Bär, wildes Schwein u. s. w., sie müßten sich denn ganz verblutet haben, eher zum Kampfe auffordert, als demselben ausweicht.

Wenn die Person, die sich in einen Kahn setzt, um den Tiger während des Durchschwimmens durch einen Fluß anzugreifen, leidlich geübt ist, so wird es ihr wahrscheinlich gelingen, ihn ohne weitern Beistand völlig zu besiegen. Die Tiger schwimmen sehr hoch und wenn sie verwundet sind, so bäumen sie sich und schlagen ganz gewaltig. Das Wasser dringt daher in die Wunde ein, vermehrt den Schmerz und macht das Thier noch wüthender, das daher in seinem Laufe gehemmt ist. Der geschickte Jäger hat jetzt die schönste Gelegenheit dem Thiere tüchtig zuzusetzen, und wenn er mit Munition versehen ist, oder ein frisch geladenes Gewehr bei der Hand hat, so benutzt er jede ihm günstige Bewegung und kann wahrscheinlich den Tiger an's Ufer ziehen.

Ist ein Boot bei der Hand, so thut man wohl, wenn man sich gleich darein setzt, weil nothwendig etwas Zeit verloren geht, ehe der Elephant am Rande des Wassers anlangt, und wenn man das Pulver gegen das Naßwerden sichern und sich auf die Veränderung der Stellung vorsehen will, die nothwendig stattfindet, sobald der Elephant in tiefes Wasser kommt; denn obgleich der Elephant bisweilen horizontal schwimmt, so ist dies doch nicht seine gewöhnliche Art zu schwimmen; die Hintertheile sinken, wie bei dem Pferde, gemeiniglich unter, und der Reiter muß fürchten, bis an den Leib in's Wasser zu fallen. Sitzt ein Bedienter hinten darauf, so läuft er Gefahr, immer tiefer in's Wasser zu gerathen, je tiefer der Elephant hinein sinkt; auch hat er viel Vorsicht und Stärke nöthig, wenn er in dieser Lage nicht herabfallen will.

Der Mohout, der vorn auf dem Nacken sitzt und die höchste Stelle einnimmt, nimmt gewöhnlich die übrigen Gewehre und die Munition in seine Verwahrung; allein auch hierbei ist man noch nicht ganz sicher; denn wenn das Wasser tief ist, so sinkt oft der Elephant selbst hinein, weil er Grund zu finden erwartet; findet er diesen nun in einer solchen Tiefe, daß er das Ende seines Rüssels noch über dem Wasser erhalten kann, um Luft zu schöpfen, so schreitet er mit großer Fassung dahin, bekümmert sich nicht um den Mohout, der ihn in die Höhe zu halten sucht und achtet nicht im geringsten auf die Gefahr, welcher diejenigen ausgesetzt sind, die sich auf dem Sattel befinden. In solchen Fällen muß der Jäger und sein Bedienter im Sattel stehen und sich an einem Stricke festhalten, der am Sattelgurte befestigt ist.

Digitized by Google

Die Elephanten lieben das Wasser sehr, und man führt sie gewöhnlich alle Tage in einen Fluß oder in einen benachbarten Teich, um sie da zu baden, wo sie sich mit großem Vergnügen niederlegen. Sie können ziemlich gut schwimmen und setzen in ihrem wilden Zustande über die breitesten Flüsse; allein wenn man sie eingefangen hat, scheinen sich ihr Zutrauen und vielleicht auch ihre Kräfte zu vermindern; will man sie alsdann über einen Fluß bringen, so muß man häufig ein Bret über ein großes Boot legen und dasselbe mit Sand oder Erde bedecken. Es kostet viele Mühe, sie an Bord zu bringen. Beim Schwimmen sind sie gemeiniglich sehr munter und scheinen viel Vergnügen dabei zu empfinden; sie schwimmen oder gehen oft eine ganze Strecke weit, ob sie sich schon bis auf die Spitze des Rüssels ganz unter dem Wasser befinden. Bisweilen verschwinden sie eine Zeit lang gänzlich. Bei solchen Gelegenheiten erhält der Führer von dem unzufriedenen Thiere gleichsam einen Wink, indem es ihm unter dem Wasser einen Schlag an den Schenkel versetzt, wodurch es ihm zu verstehen giebt, daß es in seiner Gewalt stehe, ihn augenblicklich zu vernichten.

Obschon nicht zu leugnen ist, daß die Elephanten bisweilen in Zorn gerathen, so sind sie doch nicht grausam. Man weiß mehrere Beispiele von ihrer Großmuth, wovon ich nur folgendes anführen will: Ein Knabe von ungefähr neun Jahren, der Sohn eines Mohout, quälte in seines Vaters Abwesenheit einen Elephanten, der lange Zeit alle seine Mißhandlungen geduldig ertrug. Eines Tages wurde er jedoch so aufgebracht, daß er mit seinem Rüssel den Burschen an der Mitte des Leibes umfaßte und ihn, obschon sanft, zwischen die beiden Zähne drückte. Der Knabe war so bestürzt, daß er nicht einmal um Hülfe rufen konnte; jedoch ersparte ihm der Elephant diese Mühe, indem er fürchterlich zu schreien anfing. Der Vater eilte herbei und der Elephant legte den Knaben dem Vater an die Seite. Der Elephant kann leicht und sicher Anhöhen ersteigen und wieder hinabgehen, nur muß der Boden nicht allzu locker sein, weil er nicht gern darauf geht. Die Elephanten zeigen weit weniger Furcht vor den Tigern, wenn sie im Wasser, als wenn sie am Ufer sind. Wahrscheinlich rührt dies davon her, daß der Elephant nur wenig von dem Tiger sieht, wenn er im Wasser ist, und daß er mit diesem Elemente so bekannt ist. Doch darf man nicht glauben, daß der Tiger sich so leicht besiegen läßt, er schwimmt vortrefflich; seine Bewegungen sind schnell, und seine Klauen, womit er sehr tiefe Wunden schlägt, sind Ursache, daß sich die Elephanten nur sehr vorsichtig nähern.

Beschreibungen von Tigerjagden kommen in den Berichten verschiedener Reisenden vor, einige derselben gründen sich auf eigene Beobachtung, andere blos auf Hörensagen. Unter andern hat uns der treffliche Heber (Narrative etc. vol. II. pag. 167—175) eine dergleichen anmuthige Schilderung geliefert, allein da die Jagd, wovon er Zeuge war, nur wenig von jenem barbarischen Pomp zur Begleitung hatte, dergleichen die Europäer im Osten gar zu gern entfalten, so ziehen wir bei dieser Gelegenheit eine andere Auctorität vor:

„Die Vorbereitungsmittel zum Geschäfte des Jagens waren zahlreich. Schon Abends zuvor wurden Zelte an Ort und Stelle geschickt und unweit vom Dickicht, dem Schauplatz der Jagd, wo Binsen und langes üppig wucherndes Gras an mancher Stelle funfzehn Fuß hoch waren, ein Lager aufgeschlagen. Dreißig Elephanten, mit der



Digitized by Google

Dienerschaft und den nöthigen Erfrischungen, brachen eine Stunde nach Mitternacht auf; um zwei Uhr folgten die Jäger in sogenannten fliegenden Palankins; als sie das Lager erreicht und hier einer kurzen Ruhe genossen hatten, rückten sie um sechs Uhr des Morgens gegen das Dickicht vor. Auf verschiedene Arten Wild, z. B. Hasen, Antilopen, Eber, wilde Büffel, alle um ihren Schlupfwinkel herum, stieß der Jagdtroß auf dem Wege; allein das Hauptziel der Jäger, der königliche Tiger, verstattete ihnen keinen Aufschub. Mit Tages-Anbruch bildeten die Jäger, alle auf Elephanten reitend, eine ziemlich lange Linie und drangen so in das Gestrüppe ein. Einige Minuten hindurch war kein Wild zu entdecken, aber das Auge des Waidmanns, in das dunkle Buschwerk blickend, begegnete dem Raubneste eines Tigers, wo das halbverzehrte Aas eines großen Thieres, zwei Menschenschädel, nebst einem Haufen Knochen — einige gebleicht, andere noch mit Blut bedeckt — umher lagen. Kaum hatte man einige hundert Schritte vorwärts gethan, als das Geschrei Bag! Bag! — „der Tiger! der Tiger!" von der ganzen Linie widerhallte. An der Stelle, wo man zuerst nur einen Tiger bemerkt hatte, bot sich beim ersten Flintenschuß ein Schauspiel dar, welches die erfahrensten Jäger für das überraschendste erklärten, welches sie je gesehen. Fünf völlig ausgewachsene königliche Tiger sprangen von demselben Flecke auf, wo sie ihren blutigen Congreß gehalten, jeder schlug einen andern Weg ein, indeß liefen sie ziemlich träge und lagerten sich bald wieder in neuen Schlupfwinkeln desselben Dickichts, wurden aber alle im Auge behalten. Die Jäger formirten jetzt einen Halbmond, dessen Hörner um die beiden äußersten Enden des Dickichts reichten; die Staats-Elephanten, mit den Schützen und Damen, nahmen die Mitte ein. Als wir uns langsam und mit möglichster Vorsicht der Stelle genähert, wo der erste Tiger lag, rührte dieser sich nicht, als wir aber ganz hart an ihn heran waren, stürzte er unter donnerartigem Gebrüll auf uns los. Die Elephanten machten sogleich Kehrum und wackelten davon (shuffledof), wenn ich mich anders dieses Ausdrucks für eine vierfüßige Bewegung, die sich nicht anders gut beschreiben läßt, bedienen darf. Indeß wendeten sie sich nach einer Flucht von funfzig Schritten wieder, und als sie sich von Neuem der Stelle näherten, wo der Tiger Posto gefaßt, nämlich am Saume des Dickichts, brach dieser abermals hervor, fiel einem Elephanten, auf dem drei Eingeborne saßen, in die Flanke und riß mit einem Schlage seiner Tatze ein Stück von dem Sattelkissen unter ihnen weg, so daß einer der Reiter, von panischem Schreck ergriffen, herunterfiel. Der Tiger indeß, die Ueberlegenheit seiner Verfolger wohl wahrnehmend, kehrte langsamen Schrittes und voller Ingrimm in sein Versteck zurück, hier aber, denn man hatte sich die Stelle genau gemerkt, begrüßte ihn ein heftiges und wohlgerichtetes Feuer von den besten Schützen; als wir darauf eindrangen, sahen wir ihn mit dem Tode kämpfend, bis er unter Schäumen und dumpfem Gebrüll verröchelte.

„Nunmehr machten wir uns auf, die andern Thiere zu suchen, nachdem wir zuvor die Stelle durch Aufsteckung eines langen Spießes, an dessen Spitze der Mouslin eines Turbans befestigt war, bezeichnet hatten. Drei von den noch übrigen Bestien wurden bald eine nach der andern aufgescheucht und ohne große Verschiedenheit der begleitenden Umstände sämmtlich getödtet; der vierte aber, der älteste und grimmigste der Familie, hatte sich gleich zu Anfange der mörderischen Scene kläglich davon gemacht und in einem andern Theile der Gegend Zuflucht gesucht. Als das Schicksal von dem letzten

Digitized by Google

und größten der drei eben erwähnten zur Entscheidung kam, wurden mehr Schüsse gethan, als bei den drei vorhergehenden Angriffen; er entging unsern Nachstellungen viermal, faßte bald hier, bald da im Dickicht Posto, und brach bei jeder Wunde, die er erhielt, mit loderndem Ingrimm auf uns los, so daß bisweilen die ganze Linie vor ihm zurückwich. Bei unsrer letzten Flucht ersah er sich den Elephanten, worauf Lady Davy (die Gattin des Erzählers) ritt, zum Ziel; mit ausgespreizten Klauen war er bereits dicht hinter ihm und im Begriff, sich auf den Hintertatzen zu erheben, um die Reiterin anzufallen, als diese glücklicher Weise dem Dickicht enteilte und eine allgemeine Salve von den Jägern das wüthende Thier zwang, seinen Angriff aufzugeben, worauf es in seinen Schlupfwinkel zurückkehrte. Die Gefahr, denk ich, war nicht so groß, allein sie reichte hin, um die erschrockene Dame bei einer abermaligen Einladung mit Lord Chesterfield, als man diesen zu einer zweiten Fuchsjagd zu verlocken suchte, sagen zu lassen: „Ich bin dabei gewesen.“

„Nach beendigter Jagd kehrten wir im Triumphe nach unserm Lager zurück, hinterher folgte die Beute des Morgens und ein mehr und mehr wachsender Haufen Bauern aus den umliegenden Dörfern. Als wir angelangt waren und uns in einem offenen Zelte zum Frühstück niedergelassen hatten, drängte sich das Volk unter Glückwünschungen, Segnungen und Danksagungen, denn die getödteten Thiere lagen gerade vor dem Zelte, um uns her; die Eingebornen betrachteten unsre Beute mit Furcht und einige mit Thränen. Eine alte Frau richtete ihr Augenmerk vorzüglich auf den größten Tiger, deutete von Zeit zu Zeit auf seine Hauer, hob seine Vordertatzen auf und badete sich, während sie die furchtbaren Klauen anstarrte, in Thränen, dabei richtete sie in gebrochenen und wehklagenden Lauten eine Erzählung an den Kreis der Umstehenden: „drei Brahminen und ein junges Weib mit einem Kinde auf dem Arme.“ Kein menschliches Elend vermochte das Phlegma und die Apathie der Brahminen zu stören, ihre Züge verriethen kein Mitleid, keine Rührung, wohl aber malten sich im Gesichte des Weibes abwechselnd Entsetzen und Sorge, und wohl ließ sie mich dadurch, daß sie von Zeit zu Zeit ihr Kind fester an die Brust drückte, den Inhalt der Geschichte der alten Frau errathen, auch fand ich bei näherer Nachfrage meine Vermuthungen bestätigt. Die arme Alte war verwittwet und kinderlos, beide Verluste hatten ihr die Tiger des von uns gesäuberten Dickichts zugefügt, und höchst wahrscheinlich die nämlichen, die jetzt todt vor uns dalagen; denn wie man allgemein sagte, waren ihr der Gatte und zwei erwachsene Söhne unlängst von diesen wilden Bestien fortgeschleppt worden, und jetzt mangelte es ihr an dem nöthigen Lebensunterhalte; in der Zügellosigkeit ihres Schmerzes beschrieb sie bald der Menge ihren Verlust, bald forderte sie mit wildem Geschrei Gatten und Kinder von den Tigern zurück.“

In dergleichen Distrikten ist die Jagd eine sehr nützliche Beschäftigung und nicht blos als eine Ergötzlichkeit anzusehen; sie ist daselbst gebieterische Pflicht für alle diejenigen, welche den nöthigen Muth und Muße dazu besitzen. Man muß daher sehr bedauern, daß es unter den vornehmen Land-Edelleuten, die so sehr auf ihr Privilegium halten, Füchse und Hasen zu hetzen, noch nicht Mode geworden ist, auf einige Monate nach Indien zu reisen, um ihre Anstrengungen der Tigerjagd zu widmen. Es würde ihnen daselbst gewiß nicht an Wild fehlen. (Vergl. Indien oder die Hindus u. s. w.)



Digitized by Google

In Südasien und in Afrika am Senegal u. s. w. werden, wie wir schon bei Beschreibung der Jagden in Ostindien gesehen haben, Panther, Leoparden, Geparde und andere größere Katzenarten zur Jagd abgerichtet. Der Jäger nimmt das gezähmte Raubthier mit sich auf's Pferd, oder noch gewöhnlicher auf einen Karren gebunden mit sich auf die Jagd. Gewahrt nun derselbe eine Antilope, so wird die Kappe, welche man ihm übergeworfen, schnell abgenommen, nachdem das Thier vorher schon losgebunden, und sogleich springt es herab und läßt nun ganz seiner Katzennatur freien Lauf. Es kriecht langsam auf dem Bauche hin, sich so viel als möglich hinter dem Gebüsch verbergend, und nachdem es nur etwa noch 60 Schritte entfernt ist, fängt es an so schnelle und weite Sprünge zu machen, daß es mit wenigen Sätzen plötzlich die Antilope erreicht. Sogleich ergreift es dieselbe, reißt ihr die großen schönen Augen aus und überläßt sie dann willig seinem Herrn, zu welchem es folgsam zurückkehrt. Schlägt sein erster Sprung fehl, so thut es keinen zweiten, kehrt vielmehr, wie es scheint, voll Scham zurück, und ist dann selten denselben Tag wieder zur Jagd zu gebrauchen, wenn es die Jäger nicht durch Schmeicheleien zu einer neuen Jagd ermuthigen.

Ueber den Fang der wilden Elephanten berichtet uns das asiatische Magazin Folgendes:

Der Elephant ist der Riese in thierischer Schöpfung und erregt sowohl durch seine Stärke als durch seine Geschicklichkeit Erstaunen. Die schönsten und größten Elephanten findet man auf der Insel Ceylon, und die Art, wie man sie fängt, ist an verschiedenen Orten verschieden. Auch unterscheidet sich hier die Art, wie man ein einzelnes Männchen fängt, gar sehr von der Art, wie man sich einer ganzen Heerde bemächtigt. Das wilde Männchen, das Sahn heißt, fängt man vermittelst Kumkies oder weiblicher zahmer Elephanten, die man besonders dazu auswählt und abrichtet; eine ganze Heerde dagegen treibt man in einen starken Verschlag und fängt sie da.

Unsere Abbildungen (Taf. 16: 1—2) stellen den Fang eines einzelnen Männchens vor. Da die Jäger (Mohanto) wissen, wohin die Elephanten auf die Weide gehen, so begeben sie sich des Abends mit einigen, gewöhnlich mit vier Kumkies dahin. Sind die Nächte finster, so entdeckt man die männlichen Elephanten durch den Lärm, den sie bei der Reinigung und Säuberung ihres Futters machen, welches sie an den Vorderbeinen abwischen und abschlagen. Ist aber Mondschein, so sieht man sie schon deutlich in einer ziemlichen Entfernung.

Sobald die Jäger den Elephanten gewahr werden, führen sie sacht und langsam drei von den Kumkies und zwar in einer kleinen Entfernung von einander in die Nähe des Ortes, wo das Männchen auf der Weide ist. Die Kumkies zeigen dabei eine erstaunliche Verschlagenheit, fressen unterwegs und gehen mit einer solchen Vorsicht vorwärts, daß man glauben sollte, sie hätten gar nicht die Absicht, dem Männchen etwas zu Leid zu thun; sie thun als ob sie wilde Elephanten wären, die aus einem Walde herauskommen. Die Kumkies, die man zum Fange der wilden Elephanten abrichtet, müssen vorzüglich groß und stark sein. Sieht sie das Männchen näher kommen und wird es darüber unruhig, so giebt es durch Stampfen sein Mißfallen deutlich zu erkennen und läßt sich merken, daß es sie nicht näher herankommen lassen wolle: beharren die Weibchen aber demohngeachtet auf ihrem Vorsatze, so fällt es bisweilen über sie her und

Digitized by Google

durchbohrt sie mit seinen Zähnen. Daher suchen sich diese bei Zeiten zurückzuziehen. Gewöhnlich aber läßt der Elephant die Kumkies näher kommen; ja bisweilen geht er ihnen sogar entgegen.

Nunmehr führen die Treiber oder Jäger zwei von den Weibchen und zwar auf jeder Seite eins zu ihm hin, und richten es so ein, daß sie ihn sanft an den Hals und die Schultern drücken. Befindet man sich in der Nähe eines starken Baumes, so läßt man auch das dritte Weibchen herbeikommen, das sich ihm hinten quervor stellt. Ob er nun gleich beinahe gänzlich eingeschlossen ist, so ahnet er doch noch nichts Böses, sondern fängt an mit den Weibchen zu spielen, und diese liebkosen ihn mit ihrem Rüssel. Die Jäger und Begleiter kriechen nunmehr mit Stricken dem Männchen von hinten unter den Bauch und schlingen einen dünnen Strick um seine Hinterbeine. Merkt es diese leichten Fesseln nicht, so setzen sie ihre Arbeit fort und binden ihm die Beine mit einem stärkern Stricke, den man vermittelst eines Gabelstockes oder einer Art Haken von einem Beine zum andern zieht. Gewöhnlich braucht man sechs bis acht Stricke und bindet einen über den andern. Hierauf schlingt man ein starkes Tau um jedes Hinterbein, das man, wenn ein starker Baum in der Nähe ist, etlichemal um denselben herum windet. Man entfernt alsdann die Kumkies, und da es nunmehr nicht wieder fortkommen kann, so wird es wüthend und bietet alle seine Kräfte auf, um sich loszumachen. Jetzt wagen es die Kumkies nicht, sich ihm zu nähern; in der Wuth stürzt es auf die Erde nieder und durchwühlt sie mit seinen großen Hauern. Bisweilen zerreißt es die Taue und entwischt in's Dickicht. Nunmehr müssen es die Jäger gehen lassen und seinem Schicksale preisgeben. Da aber die Taue stark sind und sehr selten zerreißen, so bringt man ihm, wenn seine Kräfte erschöpft sind und es sich abgemattet hat, die Kumkies wieder näher und dieselben nehmen, auf jeder Seite eines, ihre vorige Stellung wieder ein, worauf man es noch mehr an dem Baume oder an einem Pfahle, den man in die Erde geschlagen hat, befestigt.

Wenn es ruhiger geworden ist und Futter haben will, womit man es sogleich nach seiner Gefangennehmung versorgt, so holt man die Kumkies wieder herbei. Hat es sich nach ein Paar Monaten völlig an sein Schicksal gewöhnt, so löst man nach und nach die Seile und läßt es endlich gänzlich frei. Es ist merkwürdig, daß dieses Thier, das sich anfänglich so sehr gegen alle Einsperrung sträubt und Alles aufbietet, um sich wieder frei zu machen, niemals dem Weibchen etwas zu Leide thut, ob sie schon an seinem Unglücke schuld sind; es scheint vielmehr, so oft man sie ihm näher bringt, um ihm Fesseln, anzulegen, für den Verlust seiner Freiheit durch ihren Anblick getröstet zu werden. Auf der Abbildung sieht man die beiden Kumkies, wie sie sich von dem Männchen, das gewaltig wild ist, und alle seine Kräfte aufbietet, um sich loszureißen, entfernt haben. Sie lassen ihre Führer aufsteigen, welches dadurch geschieht, daß der Elephant mit den Vorderbeinen niederkniet, um seinen Führer aufsetzen zu lassen, der sich ihm auf den Hals setzt. Der Eine ist noch im Aufsteigen begriffen, der Andere aber sitzt schon darauf. Um das Thier zu beschäftigen und zugleich zu besänftigen, wirft derselbe seinen Rock hin, den es mit dem Rüssel aufhebt.

Wenn man eine Heerde Elephanten entdeckt, die gewöhnlich aus vierzig bis hundert besteht, und welche die ältesten und stärksten Männchen zu Anführern haben, so sind

Digitized by Google

gegen fünfhundert Personen zu ihrer Umzinglung nothwendig. Vermittelst Feuer und Lärmen gelangt man in einigen Tagen dahin, sie nach der Stelle hinzubringen, wo man sie fangen kann. Diese heißt der Keddah (Taf. 15: 4), der aus drei Einfassungen besteht, die mit einander durch enge Oeffnungen oder Thüren in Verbindung stehen. Die äußerste ist die größte; die mittlere kommt dieser insgemein an Größe am nächsten, und die dritte ist die kleinste.

Wenn die Elephanten bei der ersten Einfassung ankommen, deren Pallisaden und zwei Thüren man, so viel als möglich, durch Baum- oder Bambuszweige, die man in die Erde gesteckt, verborgen hat, damit die Thiere ein natürliches Gebüsch zu sehen glauben, kostet es große Mühe, sie hinein zu bringen. Der weibliche Anführer hat allemal Verdacht wegen irgend einer Falle, und nicht ohne große Bedenklichkeit geht er hinein; sobald er aber einmal drinnen ist, folgen die Uebrigen ohne weitere Umstände nach. Sind sie durch die Thüre hindurch, so zündet man sogleich um den größten Theil der Einfassung herum, besonders aber an den Eingängen, Feuer an, um den Elephanten den Rückzug zu versperren und abzuschneiden. Die Jäger machen von außen durch Schreien, Trommeln, Schießen u. s. w. einen schrecklichen Lärm, um die Thiere nach der zweiten Einfassung hin zu treiben. Wenn die Elephanten merken, daß sie gefangen sind, so erheben sie ein fürchterliches Geschrei und Getös, und da sie keine andere Oeffnung gewahr werden, als jene, welche nach der zweiten Einfassung hinführt, so folgen sie endlich, obschon nicht eher, als bis sie eine ziemliche Zeit lang ihre jetzige Lage untersucht haben oder herumgesprungen sind, ihrem Führer nach und gehen hinein. Sogleich schließt man die Thüre hinter ihnen zu, zündet Feuer an und macht eben so, wie vorher, ein gewaltiges Geschrei, bis sie endlich durch eine andere Thüre in die letzte Einfassung gekommen sind, wo man sie auf eine ähnliche Art sicher macht. Da sie nun von allen Seiten umringt sind und keinen Ausweg gewahr werden, durch den sie entfliehen können, so scheinen sie in Verzweiflung zu gerathen; in ihrer Wuth laufen sie häufig nach dem darin herumgehenden Graben hin, um die Pallisaden niederzureißen, blasen ihren Rüssel auf und schreien laut; sobald sie aber irgendwo einen Angriff machen, werden sie von den Jägern durch Feuer, Lärm und Triumphgeschrei vertrieben. Hierauf füllt man die Graben mit Wasser an und es dauert nicht lange, so rennen sie zu demselben hin, um ihren Durst zu löschen und sich abzukühlen; das Letztere geschieht dadurch, daß sie das Wasser in den Rüssel ziehen und alsdann alle Theile ihres Körpers bespritzen.

Sind die Elephanten etliche Tage in dieser Einfassung gewesen, wo man sie von einem außen angebrachten Gerüste regelmäßig, obschon knapp, füttert, so öffnet man die Thüre des Ruhmieh, d. h. eines Ausganges, der gegen 60 Fuß lang, aber sehr schmal ist, in welchen man einen von den Elephanten dadurch hinein lockt, daß man Futter vor ihm hinstreut. Ist das Thier weit genug vorwärts, so schließt man die Thüre zu und verwahrt sie auf beiden Seiten sehr gut. Wenn es nun sieht, daß ihm auf beiden Seiten der Rückweg abgeschnitten und daß der Weg so eng ist, daß es sich nicht herumdrehen kann, so geht es vorwärts und bietet alle seine Kräfte auf, um die vorderen Schlagbäume niederzureißen; es rennt gegen diese an, schreit und brüllt ganz fürchterlich, stößt gleich einem Widder mehrmals mit dem Kopfe daran und läuft mit der größten

Digitized by Google

Wuth vor- und rückwärts. In dieser bäumt es sich und lehnt sich mit den Vorderbeinen an die Schlagbäume und sucht sie durch sein ungeheures Gewicht zu Boden zu werfen. Wenn es sich nun auf diese Art etwas abgemattet hat, so schlingt man nach und nach Seile um dasselbe und bemächtigt sich seiner fast auf die nämliche Art, wie man ein einzelnes Männchen fängt. Auf diese Art werden nach und nach alle Elephanten gefangen.

Nunmehr trennt man die gefangenen Elephanten von einander; jeder wird der Aufsicht eines Wärters übergeben, der ihn pflegen und unterrichten muß. Unter diesem Wärter stehen drei bis vier andere Personen, die ihm das Thier füttern und mit Wasser versorgen helfen, bis es selbst frißt. Um es zu besänftigen und zu beruhigen braucht man eine Menge Kunstgriffe; bald drohet ihm der Wärter mit einem langen, vorn mit Eisen beschlagenen Stocke, bald stachelt er es damit, noch häufiger aber schmeichelt und liebkoset er es, indem er ihm Köpf und Rüssel mit einem Bambusrohre krabbelt, das an dem einen Ende in viele Stücke gespalten ist, und von den Wunden und Geschwüren die Fliegen wegjagt. Damit es kühl bleibt, bespritzt er es über und über mit Wasser, nimmt sich aber dabei sehr in Acht, daß er seinen Rüssel nicht zu nahe kommt, in etlichen Tagen tritt er ihm vorsichtig näher an die Seite, krabbelt und streichelt es mit der Hand, und spricht zugleich mit ihm in einem sanften Tone, und in kurzem fängt es an, seinen Wärter zu kennen und ihm zu gehorchen.

Nach und nach werden der Wärter und der Elephant mit einander vertraut, und endlich springt jener diesem von einem zahmen Elephanten auf den Rücken. Nun geht es immer besser, indem das Thier nach und nach zahmer wird, bis es dem Wärter erlaubt, sich ihm selbst auf den Hals zu setzen. Von dieser Stelle aus lenkt und regiert er nachmals alle Bewegungen des Elephanten. Während dieses Unterrichts führen die zahmen Elephanten die andern nach der Reihe aus, damit sie sich eine Bewegung machen oder eine Erleichterung erhalten, weil ihnen die Seile, womit sie gebunden sind, viele Schmerzen verursachen, wenn sie nicht gehörig locker und nachgelassen werden.

In einem Zeitraume von fünf bis sechs Wochen lernt der Elephant seinem Wärter gehorchen; nach und nach nimmt man ihm seine Fesseln ab, und in ungefähr sechs Monaten läßt er sich von ihm führen, wo er hin will. Doch muß sich der Wärter beständig vorsehen, daß er den ehemaligen Aufenthaltsorten desselben nicht zu nahe kommt, weil sich sonst der Elephant seiner Freiheit erinnert und davon läuft. (Asiat. Magazin).

Die Jagd mit dem Lasso (Taf. 17: 4), vorzüglich nach Büffeln und wilden Pferden und Jaguars (amerikan. Tigern), ist auf den ungeheueren Ebenen von Südamerika zu Hause, wo sich besonders die Gauchos, ein kräftiger Menschenschlag, durch ihre Geschicklichkeit in Handhabung dieses Jagdwerkzeuges auszeichnen. — Der Lasso wird aus schmalen Lederstreifen zusammengeflochten und ist etwa 25 Fuß lang. Das eine Ende wird, gewöhnlich auf der rechten Seite, am Sattel festgemacht; am andern befindet sich ein eiserner Ring von ungefähr zwei Zoll im Durchmesser. Will der Reiter den Lasso brauchen, so macht er einen laufenden Knoten oder Schlinge, indem er einen Theil durch den Ring steckt; diesen nimmt er in die rechte Hand und schwingt die Schleife sorgfältig über dem Kopfe, bis der äußerste Theil mit dem Ringe eine ziemliche Wucht erhält. Zu gehöriger Zeit läßt er das Instrument los, welches den Rest des Stranges

Digitized by Google

nachzieht, der vorher lose an den Fingern der linken Hand hängt und umschlingt gewöhnlich das Thier. Ein gut abgerichtetes Pferd bleibt, wenn es auch im gestreckten Galoppe läuft, sobald der Lasso geworfen ist, augenblicklich stehen, kehrt um und zieht das Thier, das nun mit ihm verbunden ist. An einer andern Art, Bolas genannt, befinden sich drei Kugeln von ungefähr drei Zoll im Durchmesser. Der äußere Theil derselben ist eine Art Beutel aus Haut, mit Sand gefüllt nnd an der Oeffnung zusammengezogen. Durch das Trocknen zieht sich das Leder zusammen, und das Ganze wird steinhart. An jeder Kugel befindet sich ein drei bis vier Fuß langer Strang, aus geflochtenen Riemen; alle drei werden durch einen Knochen verbunden, zwei Fuß von den Kugeln. Dies kann man den Griff des Instrumentes nennen, denn den Knoten nimmt man in die rechte Hand, schwingt ihn über dem Kopfe, um ihm Kraft zu geben, und wirft ihn dann dem Pferde oder Ochsen nach den Beinen, um die sich die Kugeln mit den Strängen herumschlingen und das Thier im Laufe hindern, wenn nicht ganz aufhalten. Dieser Gebrauch schreibt sich von den Maraccato's her, welche den Lasso und die Kugeln sehr geschickt zu handhaben wissen.

In D'Urville's malerischer Reise um die Welt (übers. von Dr. Diezmann; Leipzig bei Baumgärtner) liest man folgendes in Bezug auf die Jagd mit dem Lasso. — Der Abhang des Orgelgebirges (Rio Janeiro) wird von kraftvollen Eingebornen bewohnt, die von den Uktacazen abzustammen scheinen und, wie die Gauchos, fast immer zu Pferde sitzen. In einem Alter von funfzehn Jahren schwingt sich der Brasilianer auf einen Renner und verfolgt, den Lasso in der Hand, den Strauß, das Lama und das wilde Pferd. Der Lasso ist ein 30—35 Fuß langer Strick, der in zwei, drei, vier oder fünf Enden ausläuft, an welchen hölzerne oder eiserne Kugeln hängen. Es gewährt einen schönen Anblick, wenn man einen Eingebornen sieht, der mit keck erhobenem Haupte, wie angewachsen an das Thier, welches ihn trägt, einem wilden Pferde nachjagt und es über Felsen, Sümpfe und durch Wälder treibt. Ist er ihm auf Wurfweite nahe gekommen, so schwingt er rasch jene Kugeln, die gleichsam eine Krone über seinem Kopfe bilden, und wirft sie mit bewundernswürdiger Sicherheit und Genauigkeit nach seiner Beute. Die Kugeln kreuzen sich, während sie die Luft durchschneiden und schlingen sich beim Falle um die Beine des fliehenden Thieres, oder schnüren ihm den Hals so fest zusammen, daß es mitten im Laufe einhalten muß. Diese Waffe dient indeß nicht blos zur Jagd des Pferdes, auch der Strauß, der Damhirsch, der Büffel, der Panther, selbst der Tiger wird oft die Beute des Lassos. Die Wurfwaffe hat so viel Gewalt, daß oft die Beine des verfolgten Thieres dadurch zerschmettert werden. Unsere Abbildung stellt die Jagd mit dem Lasso auf einen Jaguar vor.

Auch die Bärenjagd verdient hier Erwähnung. Der gemeine Landbär lebt in Europa und Asien, außerdem giebt es noch andere Arten, sowohl in der alten Welt als auch in Süd- und Nordamerika.

Die Landbäre werden entweder durch Flinten, Pfeile, lange Messer, Dolche u. s. w. im offenen Kampfe getödtet oder auch durch List erlegt. Da wo es nur noch wenige Bären giebt, wie z. B. in Gallizien, ist die Bärenjagd eine der kostspieligsten. Dennoch und selbst trotz der großen Gefahren, denen die Jäger ausgesetzt sind, betreiben doch viele diese Jagd mit der größten Leidenschaft. In Gallizien dauert eine solche Jagd

Digitized by Google

gewöhnlich einige Monate, oft stürzen, wegen der unsichern Pfade und der großen Schnelligkeit, mit der sie ihre Reiter über dieselben bringen müssen, viele Pferde und mancher treue Hund verliert sein Leben; die größten Gefahren in den dichten, düstern Wäldern, auf den unwegsamen Gebirgspfaden haben auch die Jäger selbst zu bestehen, alle Bequemlichkeit müssen sie entbehren und nach Beendigung der Jagd haben sie vielleicht kaum 2—3 Bären erlegt. So viel vermag die Leidenschaft!! Gewöhnlich werden einzelne Hunde auf die Spur geschickt und sobald diese die Spur wittern, so schlagen sie an und sogleich werden alle übrigen Hunde, die bisher zusammengekoppelt waren, losgelassen, diese stürzen auf den Bär los und ob er gleich manche mit seinen Tatzen zu Boden schlägt, so gelingt es doch der Mehrzahl ihn festzuhalten und mit leichter Mühe können ihn dann die Jäger erlegen. Im Kampfe steht der Bär auf seinen Hinterfüßen, kämpft so aufgerichtet mit den Vorderpfoten und hat er seinen Feind erfaßt, so erdrückt und zerfleischt er ihn mit diesen auf eine so fürchterliche Weise, daß man das unglückliche Opfer seiner Wuth dann kaum noch kennt. — Mit weniger Gefahr bemächtigt man sich seiner durch List, wobei man besonders seine Naschhaftigkeit, die ihn zu den wilden Honigstöcken auf die Bäume führt, zu benutzen sucht. So hängt man z. B. im Uralgebirge auf den Bäumen, wo wilde Honigstöcke sind, ein Bret an einem langen Stricke gleich einer Wagschale auf, zieht dieses bis an den Bienenstock herüber und befestigt es da mit einem Baststricke. Der Bär, welcher zum Honig will, findet dieses Bret ganz bequem, setzt sich darauf, beißt den Baststrick ab oder dieser reißt von selbst und so schnellt das Bret fort und der Bär bleibt nun in der Schwebe hängen; fällt oder springt er aber herab, so spießt er sich in spitzige Pfähle, die zu diesem Zwecke unten aufgerichtet sind. Die Polen hängen über den Honigstock einen Klotz: kommt der Bär nun, so hebt er den Klotz anfangs leise in die Höhe, dieser fällt ihm aber sogleich auf den Kopf zurück. Dadurch erzürnt, stößt er ihn mit mehr Gewalt in die Höhe, desto empfindlicher werden nun natürlich auch die Kopfschläge und so stürzt er endlich betäubt herab in die spitzigen Pfähle. — Gewöhnlich fängt man ihn in Gruben, die oben leicht bedeckt sind, auf deren Decke man einen Topf mit Honig stellt; andere gießen Branntwein auf Honig, berauschen ihn so und tödten ihn dann mit leichter Mühe durch einen Schlag auf seinen empfindlichen Kopf; die Bauern an der Lena und dem Ilim in Sibirien legen auf einer Anhöhe an den Weg, den er gewöhnlich nimmt, Schlingen, von denen jede an einem sehr schweren Klotze hängt. Sobald der Bär die Schlinge um den Hals hat, wird er ergrimmt über den Klotz, der ihn aufhält, er hebt ihn daher auf, wirft ihn mit der größten Gewalt den Berg hinunter, wird aber zugleich durch die Schlinge, die an den Klotz befestigt ist, mit hinabgerissen und fällt sich so todt. Geschieht dies aber nicht gleich zum ersten Mal, so trägt er den Klotz so lange auf den Berg und wirft ihn herab, bis er liegen bleibt.

Der Eisbär ist, namentlich wenn er vom Hunger gequält wird, eines der gefährlichsten Raubthiere und die Annalen des Nordens sind mit Erzählungen von den gefahrvollsten und unglücklichsten Zusammentreffen mit dem Eisbären angefüllt. Das erste und eins der traurigsten hatten Barens und Heemskerk im Jahre 1596 während ihrer Entdeckungsreise zur Aufsuchung der nordwestlichen Durchfahrt zu bestehen. Nachdem an einer Insel in der Nähe der Waygatzstraße die Anker ausgeworfen worden waren, gingen



Digitized by Google

zwei Matrosen an's Land und auf dem Ufer umher, als sich plötzlich der eine von hinten fest umklammert fühlte. Er glaubtete, einer seiner Gefährten wolle einen Scherz machen und rief daher in einem entsprechenden Tone; „Wer ist da? ich bitte dich, laß das sein!" Sein Gefährte blickte um sich und schrie: „Ein Bär! ein Bär!" rannte an Bord und rief mit lautem Geschrei die übrige Mannschaft herbei. Die Matrosen eilten, mit Piken und Musketen bewaffnet, an Ort und Stelle. Der Bär verließ, als er sie herannahen sah, ganz ruhig den verstümmelten Körper, sprang auf einen andern Matrosen zu, schleppte ihn fort und, die Zähne in seinen Körper einschlagend, begann er in langen Zügen sein Blut zu trinken. Die ganze Mannschaft wurde hierdurch so in Schrecken gesetzt, daß sie umkehrte und über Hals und Kopf nach dem Schiffe rannte. Als sie hier angekommen waren, blickten sie sich gegenseitig an und konnten gerade keine besondere Zufriedenheit mit ihrem Muthe empfinden. Drei von ihnen nahmen sich nunmehr zusammen und beschlossen, das Schicksal ihrer Landsleute zu rächen und deren Körper für ein ordentliches Begräbniß in Sicherheit zu bringen. Sie drangen vor und feuerten in einer so ehrfurchtsvollen Entfernung, daß Alle fehlten. Der Schiffszahlmeister schritt hierauf an der Spitze seiner Gefährten kühn vor und das Ungeheuer scharf auf's Korn nehmend, durchbohrte er dessen Schädel unmittelbar unter dem Auge. Der Bär indessen richtete blos seinen Kopf empor und drang dann, das Schlachtopfer, in dessen Verschlingen er begriffen war, im Maule behaltend, auf die Angreifer ein; da aber diese ihn bald schwanken sahen, stürzten sie mit Säbel und Bajonett auf ihn los und tödteten ihn endlich. Sie sammelten nunmehr die verstümmelten Gliedmaßen ihrer Kameraden und bestatteten sie anständig zur Erde. Die Haut des 13 Fuß langen Thieres wurde dem Seemann zu Theil, der den erfolgreichen Schuß gethan hatte.

Die Geschichte der Wallfischfänger erzählt eine Menge merkwürdiger Fälle, wo es gelang, dem Bären zu entkommen (Taf. 17: 3). Ein holländischer Schiffscapitän, Jonge Kees, unternahm es im Jahre 1668 in zwei Böten, einen Bär anzugreifen, dem er mit einer Lanze eine so gefährliche Wunde im Unterleibe beibrachte, daß der Tod unmittelbar darauf folgen zu müssen schien. Kees war nunmehr sorgsam darauf bedacht, die Haut nicht weiter zu verletzen und folgte ihm ganz in der Nähe, um abzuwarten, bis das Thier niederstürzen würde. Der Bär jedoch, der einen kleinen Felsen erklommen hatte, machte von hier aus und in einer Entfernung von 24 Fuß einen Satz auf den Capitän zu, der darauf nicht vorbereitet, vor Schreck seine Lanze fallen ließ und unter seinem Angreifer zu Boden sank. Der Bär legte ihnen beide Tatzen auf die Brust, öffnete zwei Reihen furchtbarer Zähne und zauderte einen Augenblick, gleichsam um ihm alle Schrecknisse seiner Lage zu zeigen. In diesem kritischen Momente gelang es einem Matrosen, der blos mit einer Schaufel bewaffnet herbeieilte, das Ungeheuer zu verscheuchen, indem sich dasselbe davon machte, ohne dem Capitän den geringsten Schaden zugefügt zu haben.

Im Jahre 1788 sah sich Capitän Cook, Befehlshaber des „Archangel" in der Nähe der Küste von Spitzbergen plötzlich zwischen den Tatzen eines Bären. Er forderte den ihn begleitenden Wundarzt zu feuern auf, was auch dieser mit einer solchen Schnelligkeit und Geschicklichkeit that, daß er dem Thiere mit der Kugel den Kopf durchbohrte und so den Capitän befreite. Hawkins, Befehlshaber des „Everthorpe", verfolgte im

Digitized by Google

Juli 1818 einen großen Bär und verwundete ihn zweimal; er wollte ihm mit seiner Lanze einen dritten Stoß beibringen, als das Thier auf ihn losſprang, ihn beim Schenkel packte und ihn über Kopf in's Waſſer warf. Glücklicher Weiſe machte es von dieſem Vortheil keinen anderen Gebrauch, als ſeine eigene Flucht zu bewerkſtelligen. Capitän Scoresby erwähnt der Mannſchaft eines Bootes, welches ein Bär in den Gewäſſern von Spitzbergen angriff. Es gelang dem Thiere, das Boot zu erklimmen, worauf die Matroſen ihrer Sicherheit wegen augenblicklich in's Waſſer ſprangen und ſich am Kiel feſthielten. Der Sieger ſtieg triumphirend ein und nahm Beſitz von dem Boote, in welchem er ruhig ſitzen blieb, bis er von einem Matroſen erſchoſſen wurde. Derſelbe Reiſende erzählt von dem ſinnreichen Einfalle eines Matroſen, der, von einem jener Thiere verfolgt, nach und nach ſeinen Hut, ſeine Jacke, ſein Taſchentuch und andere Dinge, die er bei ſich trug, von ſich warf und dadurch dem Bären, der bei jedem Gegenſtande einige Augenblicke verweilte, einen Vorſprung abgewann und endlich glücklich das Schiff erreichte.

Obgleich die Gefräßigkeit des Eisbären der Art iſt, daß er, wie man aus Erfahrung weiß, ſelbſt ſeines Gleichen nicht ſchont, ſo iſt doch bei dem Weibchen die mütterliche Liebe eben ſo unverkennbar, wie bei andern Bewohnern der Eisgegenden. Nichts wird unverſucht gelaſſen, um den Jungen beizuſtehen. Ein Bärenweibchen wurde mit ſeinen zwei Jungen quer über ein Eisfeld von einigen Matroſen verfolgt, und da es fand, daß es die Jungen weder durch eigenes Beiſpiel, noch durch beſondere Töne und Bewegungen zu der erforderlichen Schnelligkeit veranlaſſen konnte, nahm es ſeine Tatzen und ſchleuderte ſie eins um's andere vorwärts. Die kleinen Geſchöpfe warfen ſich, als die Mutter zu ihnen kam, ſelbſt vor ſie, um den Stoß zu empfangen, und auf dieſe Weiſe gelang es ihr und ihnen, ihre Flucht zu bewerkſtelligen. —

Auch die Jagd auf die Rennthiere verdient hier erwähnt zu werden, um ſo mehr, da dieſe Thiere durch den ſo großen und mannigfaltigen Nutzen, den ſie den Bewohnern des Nordens gewähren, für dieſe von ſo großer Wichtigkeit ſind.

In den von mir herausgegebenen „Reiſebildern aus allen Zonen der Erde", (Leipzig bei Krappe), habe ich folgende Schilderung einer ſolchen Jagd gegeben:

Kaum zurückgekehrt von einer Wanderung nach den beiden Anujen (dem großen und dem trockenen Anui), die ſich beide in unbeträchtlicher Entfernung von einander in die Kokyma ergießen, ſitze ich ſchon vor meinem Tagebuche, um eines der merkwürdigſten Schauſpiele zu beſchreiben, das ich an dem großen Anui zu beobachten Gelegenheit hatte.

Als wir an ſeinem Ufer anlangten, gewahrten wir zu unſerer Verwunderung eine Menge Jukagiren, die dieſe Gegend bewohnen, in ihren Kähnen, bewaffnet mit kurzen Spießen und halb verſteckt in einer kleinen Bucht, welche der Fluß bildete.

Was ſollten wir von dieſer wunderbaren Anſtalt denken! Waren ſie zum Fiſchfange hier verſammelt, oder ſollten wir dieſe Anſtalt auf einen Angriff gegen uns deuten? — Beides ſchien uns nicht wahrſcheinlich, da ſie zu dem Erſtern weder mit Netzen, noch mit anderen Werkzeugen verſehen waren, zu dem Letzteren aber wir nicht die geringſte Urſache wußten.

Doch bald ſollte uns das Räthſel gelöſt werden; denn kaum waren wir ihnen ganz nahe gekommen, ſo winkten ſie uns zu, uns ruhig zu verhalten, weil ſie hier



Digitized by Google

Rennthiere erwarteten, und wir durch das geringste Geräusch diese Thiere verscheuchen könnten.

Es war eine schwere Aufgabe, hier sich ruhig zu verhalten; denn eine ungeheuere Menge Mücken umschwärmten und quälten uns auf eine fast unglaubliche Weise. Nur nothdürftig schützten uns Netzkappen, die wir über den Kopf zogen. Besser konnten wir die Hände und Füße durch Handschuhe und Strümpfe aus Rennthierfellen schützen.

Glücklicher Weise dauerte diese Prüfung nicht lange; denn schon nach einer halben Stunde nahte sich ein großes männliches Rennthier, mit mächtigem Geweihe, dem Ufer, sah sich ein wenig um, stieg hinab in den Fluß, schwamm durch denselben und kam glücklich an dem gegenseitigen Ufer an, ohne von den Jukagiren gestört worden zu sein. Unterdessen hatte sich schon wieder eins dem Ufer genaht und auch dieses kam glücklich hindurch. Nicht so ging es den übrigen, die sich alle nach und nach zeigten; denn kaum war das dritte im Wasser, als auch schon ein Spies dasselbe durchbohrte; so ging es dem vierten, fünften, ja fast allen übrigen Rennthieren, die, wohl hundert an der Zahl, alle denselben Weg wählten.

Es gewährte einen schönen Anblick, diese Thiere mit ihren prächtigen Geweihen bald stolz und majestätisch dem Ufer zuschreiten, bald wieder in wildem Fluge dahineilen zu sehen; mit Wehmuth erfüllte sich aber auch das Herz, bei dieser Mordscene, ja! empören mußte sich jedes menschliche Gefühl gegen das gleichgültige Niederstoßen dieser Thiere. Ueber sechzig Stück hatten sie erlegt, und manches wurde noch halb lebend aus dem Wasser gefischt, um den letzten Todesstoß zu empfangen, manches erreichte noch glücklich das jenseitige Ufer, sank aber entkräftet dort nieder; Ströme von Blut, die den weit klaffenden Wunden der unglücklichen Thiere entquollen, färbten das Wasser des Flusses; kurz: herzzerreißend war der Anblick dieses Schlachtfeldes, um so schrecklicher contrastirte aber auch mit dieser Scene das wilde Jubelgeschrei des rohen Jägerhaufens, der immer auf's neue Thiere hinopferte, ohne daran zu denken, daß, wenn so rücksichtslos Hunderte hingeopfert werden, die Rennthiere endlich hier aussterben, oder diese Gegend auf immer meiden werden.

Eins fiel mir ganz besonders bei dieser Jagd auf, daß die Jukagiren nämlich das erste und dann auch das zweite Rennthier vorüber ließen, und daß, obgleich fast alle folgenden getödtet wurden, doch keins der übrigen wieder umkehrte und davon lief.

Bald wurde ich aber darüber belehrt. Eine jede Rennthierheerde hat nämlich ein starkes Männchen zum Anführer, und diesem folgen sie überall nach, selbst wenn sie Gefahren dabei ausgesetzt sind. Wäre der Anführer getödtet worden, oder das dicht hinter ihm schwimmende Rennthier, das ihn vielleicht zum Umkehren bewogen hätte, so wäre die ganze Heerde umgekehrt, da sie aber ihren Anführer glücklich durchkommen sahen, so folgten auch alle übrigen Rennthiere nach.

Was bewegt sie aber zu diesem Zuge durch die Flüsse? — Nichts anderes als die Mücken und die Bremsen. Um ihnen im Sommer zu entgehen, wandern sie zu Ende Mai in großen Heerden aus den Wäldern nach der Meeresgegend hin, wobei sie genöthigt sind, über diesen Fluß zu setzen. Gewöhnlich wählen sie einen bestimmten Ort zum Uebersetzen, und dieser ist den Jägern wohl bekannt. Im Herbste kehren sie auf demselben Wege wieder zurück in die Wälder.

Digitized by Google

Die wilden Rennthiere werden nicht nur auf die eben beschriebene Weise, sondern auch noch auf andere Weise gejagt. Die Samojeden suchen ihre Heerden auf, umstellen sie mit langen Stöcken, an welchen Flügel von Gänsen u. s. w. flattern. An den freigelassenen Seiten stehen die Jäger, die einander die Rennthiere zujagen und sie mit Bogen und andern Waffen erlegen. Auch lassen sie zahme Rennthiere, an deren Geweihen sich Schlingen befinden, in die Heerden der wilden Rennthiere; indem diese nun mit einander kämpfen, verwickeln sie sich mit den Geweihen in die Schlingen, und so können sie leicht gefangen werden. Die Ostiaken machen Verhaue in waldigen Gegenden und stellen Selbstgeschosse und Schlingen auf. Der Lappländer jagt sie mit einem Spürhunde auf und schießt sie, oder sucht, wenn sie durch den tiefen Schnee nicht fort können, sie einzuholen, indem er hölzerne Schlittschuhe anzieht, mit welchen er über den Schnee hinweglaufen kann. —

Im höchsten Norden von Amerika gewähren die Moschusochsen nicht minder großen Nutzen. Die Jagd auf einen solchen Ochsen schildert uns Capitän Roß auf folgende Weise:

Das scharfe Gesicht meines Führers entdeckte am Abhange eines steilen Hügels, an welchem sich unser Weg hinaufzog, die Fährte mehrerer Moschusochsen. Als er dieselbe näher untersuchte, fand er, daß die Thiere einige Tage vorher hier vorübergegangen, und bei weiterer Nachsuchung entdeckte er die Spur von zweien, die nach seiner Versicherung noch diesen Abend an der Stelle gewesen seien. Nachdem Roß mit seinem Gefährten zu dem Schlitten zurückgegangen, und ein Platz zur Erbauung einer Hütte ausgewählt war, wurde die Ausführung dieses Werkes den Knaben überlassen. Der führende Eskimo nahm seinen Bogen und seine Pfeile und an einer Koppel zwei von seinen Hunden, und hieß Roß mit seiner Flinte und seinem Lieblingshunde folgen. Als die Spur wieder aufgefunden wurde, ließ der Eskimo seine Hunde los und Roß folgte seinem Beispiele. Die Hunde jagten in aller Eile fort und waren bald aus dem Gesichte, da die Beschaffenheit des Bodens keine sehr weite Aussicht über die Gegend zuläßt. Der Eskimo versicherte, daß die Hunde sicher ihre Schuldigkeit thun würden.

So kamen die Jäger nach zwei Stunden, durch tiefen Schnee und über eine sehr rauhe Gegend, an eine Stelle, wo die Fußtapfen der Hunde denen der Ochsen nicht mehr folgten. Hieraus schloß der Eskimo, daß die Hunde die beiden Ochsen aufgefunden und wahrscheinlich, oder wenigstens einen davon, gestellt hätten.

Bald erwies sich dies als richtig; denn als die Jagenden um eine Ecke des Hügels kamen, sahen sie, daß die drei Hunde einen schönen Ochsen gestellt hatten, und die beiden Nachfolger eilten ihren Hunden im vollen Laufe zu Hülfe. Der Eskimo war etwas voraus und eben beschäftigt, seinen zweiten Pfeil abzudrücken, als Roß herbeikam. Die Jäger sahen, daß der Pfeil eine Rippe des Thieres traf und herabfiel, ohne die Aufmerksamkeit des Ochsen von den Hunden abzuwenden, die fortfuhren, ihn anzubellen, und so oft sich Gelegenheit bot, oder wenn er zu entlaufen versuchte, ihn in die Ferse zu beißen, und sich zurückzuziehen, wenn der Stier seine Stirn gegen sie wendete. Das verfolgte Thier zitterte vor Wuth und war bemüht, die geschäftigen Angreifer zu erreichen, konnte dieselben aber nicht berühren, da sie in ihrem Dienste erfahren waren. Es war leicht zu bemerken, daß die Waffen des Eskimo zu solchem Kampfe nicht aus-

Digitized by Google

richten, oder daß sie das Thier unter mehreren Stunden nicht besiegen würden, da seine Geschosse fast gar keine Wirkung äußerten und er nur mit großer Schwierigkeit einen Zielpunkt fand, und viel Zeit damit verlor, die abgeschossenen Pfeile wieder zu bekommen. Roß freute sich deßhalb, Gelegenheit zu haben, dem Eskimo die Ueberlegenheit der europäischen Waffen zu zeigen, und feuerte aus einem Gestande von 30 Fuß zwei Kugeln auf das Thier, welche so wirkten, daß es stürzte. Doch stand es wieder auf und machte plötzlich einen Satz gegen die nahe bei einander stehenden Jäger, die dem Angriffe dadurch auswichen, daß sie sich hinter einen nahen Eisblock zurückzogen. Darauf stürzte der Ochse mit aller Gewalt vorwärts und rannte mit seinem Kopfe so heftig gegen die Eismasse, daß er unter lautem Gekrache niederfiel und die harte Oberfläche ringsumher erdröhnte. Der Führer versuchte es nun, ihn mit seinem Messer abzufangen, fehlte aber hierbei und suchte hinter seinen Hunden, die jetzt wieder zum Angriff herbeikamen, Zuflucht. Der Stier blutete jetzt so bedeutend, daß die langen Haare an beiden Seiten vom Schweiße tropften. Kraft und Muth schienen noch ungeschwächt, und er fuhr fort, mit der nämlichen Wildheit, mit der er vorher mit dem Kopfe stieß, vorzudringen.

Unterdessen hatte Roß seine Flinte wieder geladen und ging wieder vor, um zum zweiten Male zu feuern, als das Thier, wie früher, auf ihn losging. Der Eskimo rief Roß zu, nach dem nämlichen Zufluchtsorte zurückzukehren, da aber Zeit genug war, mit Kaltblütigkeit zu zielen, stürzte das Thier, in einer Entfernung von 10 Fuß, auf die Entladung beider Läufe, zusammen. Der Eskimo jauchzte und tanzte vor Freude über den Anblick des gefallenen Feindes, der sogleich todt war, da die eine Kugel das Herz getroffen, die andere das Schultergelenk zerschmettert hatte. Ueber die Wirkung des Feuergewehrs war der gute Mann ganz in Erstaunen verloren. Zuerst untersuchte er die Löcher, welche die Kugeln geschlagen hatten, sorgfältig und zeigte Roß'n, daß einige durch und durch gegangen wären. Der Zustand der zerschmetterten Schulter erregte das höchste Erstaunen bei ihm, und mit einem Blicke des Entsetzens rief er Roß'n zu: „Now-ek-poke!" (es ist zerschmettert). Obgleich die Jagenden 18 Stunden ohne Erfrischung gewesen waren, machte der heißhungrige Eskimo doch keine Anstalt, etwas von dem Ochsen zur Bereitung des Mittagsessens zu nehmen, indem seine Klugheit größer als sein Hunger war. Er nahm etwas von dem warmen Blute, mischte es mit Schnee und thaute so viel auf, als zur Löschung seines Durstes nöthig war. Darauf ging er sogleich daran, dem Thiere die Haut abzuziehen, weil er wohl wußte, daß dies nach kurzer Zeit nicht mehr zu bewerkstelligen sein würde, indem die strenge Kälte bald das Ganze in eine starre Masse verwandeln würde. Aus dem gleichen Grunde theilte er den Rumpf in vier Theile und verfügte nachher über die Eingeweide, deren Inhalt er vorläufig trennte. Die Eskimo's essen nämlich diese Theile des Moschusochsen und Rennthieres nicht, während sie die im Magen der Rennthiere gefundenen Gegenstände als große Leckerbissen genießen und dadurch ein eßbares Gemüse zu ihrer fetten Nahrung erhalten, da ja die Natur ihres Landes ihnen keine andere Pflanzenkost liefert.

Das Fleisch des Moschusochsen fand Roß in dieser Jahreszeit (19. April) außerordentlich wohlschmeckend und bemerkte, daß es nicht den geringsten Beigeschmack von Moschus hätte, während bei einem früheren (zur Brunstzeit dieser Thiere) der Geschmack dieses Fleisches sehr widerlich gewesen war. —

Digitized by Google

Auch der Wallfischfang (Taf. 17: Fig. 3) verdient wegen seiner hohen Wichtigkeit gewiß hier eine ausführliche Beschreibung, die wir aus den „Entdeckungen und Abenteuern in den Polarseen" (Leipzig bei Baumgärtner) entlehnen:

Das Erste, womit der Wallfischfänger sich zu beschäftigen hat, ist ein dem Zwecke angemessenes Schiff. So lange der Wallfischfang noch in Buchten oder am äußeren Rande der Eisfelder betrieben wurde, genügten Fahrzeuge von leichter Bauart; jetzt aber, wo man bis in das Herz der Eisgefilde vorzudringen sich genöthigt sieht, müssen sie von einer eigenthümlichen Stärke sein. Die dem Eise am meisten ausgesetzten Theile sind mit doppelten und selbst dreifachen Planken versehen und außerdem sind sie auswendig durch Stützen und Kreuzbalken, die so gegen einander gestellt sind, daß sie sich gegenseitig unterstützen, verstärkt, wie man es nennt. Schiffe, welche 350 Tonnen halten, werden von Scoresby als die zweckmäßigsten empfohlen. Die Holländer sind der Meinung, daß ein für den Wallfischfang bestimmtes Schiff, 112 Fuß lang, 29 breit und 12 Fuß tief, mit 7 Böten versehen sein und eine Besatzung von 40—50 Mann am Bord haben müsse.

Die Schiffe gehen in der Regel zu einer Zeit unter Segel, daß sie im Anfange Aprils die shetländischen Inseln verlassen und vor dem Ende dieses Monats in den Polargewässern eintreffen können. Sobald sie auf den Stationen, wo die Wallfische angetroffen werden, angekommen sind, muß Tag und Nacht die größte Wachsamkeit beobachtet und die sieben Böte müssen an den Seiten des Schiffes ausgehängt und in Bereitschaft zu augenblicklicher Benutzung gesetzt werden. Wenn der Zustand der See es erlaubt, wird auch sofort ein Boot ausgesetzt, bemannt und in's Schlepptau genommen. Diese Böte sind besonders eingerichtet, um mit Leichtigkeit bewegt werden zu können und pflegen 25—28 Fuß lang und etwa 5½ Fuß breit zu sein. Der Capitän oder irgend ein anderer Oberoffizier sitzt mittlerweile in dem sogenannten Krähenneste, oder dem Fock- oder Hauptmastkorbe, um, sobald sich ein Wallfisch wahrnehmen läßt, sogleich das Zeichen zum Aufbruch zu geben. Ein Boot setzt sich sogleich in Bewegung und schnell folgen die andern. In jedem derselben befindet sich ein Harpunirer nebst einem oder zwei Gehülfen, so wie mehrere, an verschiedenen Stellen aufgeschossene, jedoch durch Knoten mit einander verbundene Taue von ungeheurer Länge, gewöhnlich über 4000 Fuß, an deren einem Ende sich die Harpune befindet, ein Instrument, welches nicht zum Durchbohren oder Tödten des Wallfisches, sondern zum Befestigen in seinem Körper und zum Verhüten seines Entkommens bestimmt ist. Eins der Böte nähert sich nunmehr, jedes noch so geringe Geräusch vermeidend, dem Thiere und nimmt bisweilen einen Umweg, um es von hinten anzugreifen. Sobald man in eine gewisse, mit der Sicherheit verträgliche Nähe herangekommen ist, wirft der Harpunirer jenes Instrument dem Ungeheuer in den Rücken. Dies ist ein kritischer Moment, denn oft macht dieses mächtige Thier, sobald es sich verwundet fühlt, heftige convulsivische Bewegungen und peitscht die Meeresoberfläche mit seinem furchtbaren Schwanze, von dem ein Schlag zum Zertrümmern eines Bootes hinreichend ist. Gewöhnlich aber eilt er in rascher Flucht in die Tiefen des Meeres oder unter die dicksten Eisfelder und Eisberge. Während er auf diese Weise mit einer Schnelligkeit von 8—10 englischen Meilen in der Stunde sich fortbewegt, muß die größte Aufmerksamkeit auf das mit der Harpune verbundene Tau verwendet werden, damit

Digitized by Google

es nicht in Unordnung geräth und in diesem Falle Boot und Mannschaft mit sich unter Wasser reißt. Dem ersten Boote muß sogleich ein zweites folgen, auf den Fall, daß der erste Tauvorrath nicht hinreichen sollte, was dadurch bezeichnet wird, daß man zwei oder drei Ruderriemen in die Höhe hält. Es wird dann wohl auch das Tau schnell um einen Zapfen auf dem Bootsrande ein- oder zweimal geworfen, damit es weniger rasch ablaufe. Hierbei läuft freilich das Boot oft Gefahr, auf der einen Seite gänzlich unter Wasser gezogen zu werden, und die Friction ist so stark, daß fortwährend Wasser auf den Zapfen gesprengt werden muß, daß er nicht verbrenne. Kommt nicht schnell genug Hülfe und sieht man ein, daß das Tau, ehe ein neuer Vorrath anlangt, abgelaufen sein wird, so bleibt nichts weiter übrig, als es zu kappen, wodurch nicht blos der Wallfisch, sondern auch die Harpune und der ganze Tauvorrath verloren geht.

Sobald der Wallfisch getroffen ist und forteilt, wird in dem Boote eine Flagge aufgezogen, als Zeichen für die übrige Mannschaft auf dem Schiffe. Die Wache auf dem Verdecke stampft alsbald heftig mit dem Fuße über dem Schlafraum der Besatzung und ruft mit lauter Stimme hinab: „Ein Wal, ein Wal!" (holl. val, was zugleich die Eile bezeichnet, mit der die Matrosen in die Böte sich stürzen.

Wie lange der Wallfisch nach seiner Flucht unter dem Wasser bleibt, läßt sich nicht vorher bestimmen, da der Zeitraum verschieden ist, den jedoch Scoresby auf eine halbe Stunde im Durchschnitt anschlagen zu können glaubt. Durch die Nothwendigkeit, zu athmen, getrieben, erscheint er, oft in großer Entfernung von der Stelle, wo er von der Harpune getroffen wurde, wieder an der Wasseroberfläche und zwar in einem Zustande großer Erschöpfung, welche Scoresby dem starken Drucke einer 7—800 Faden tiefen Wassermasse beimißt. Sämmtliche Böte haben mittlerweile nach allen Seiten hin sich ausgebreitet, damit doch eins derselben wenigstens gegen 200 Ellen von der Stelle des Auftauchens sich befinde und man das Thier auf's Neue mit einer oder zwei Harpunen verwunden könne, bevor es, was auf wenige Minuten zu geschehen pflegt, wieder unter Wasser sich begiebt. Bei seinem zweiten Wiedererscheinen wird ein allgemeiner Angriff auf den Fisch mit Lanzen gemacht, die man in die empfindlichsten Theile des Körpers zu stoßen sucht. Blut mit Thran vermischt strömt in reichem Maaße aus seinen Wunden und Luftlöchern und färbt auf eine große Strecke im Umkreise das Meer. Das Thier wird nun immer erschöpfter; jedoch ist der Todeskampf oft furchtbar und das Peitschen der Wellen mit dem Schwanze verursacht ein Getöse, welches in einer Entfernung von mehreren englischen Meilen gehört werden kann. Endlich, völlig überwältigt und erschöpft, legt es sich auf die Seite oder den Rücken und verscheidet. Die im Boote aufgesteckte Flagge wird dann eingezogen und drei laute Hurrah's ertönen aus sämmtlichen Böten. Der Fischschwanz wird durchbohrt, ein Tau durch das Loch gezogen und hierauf unter lärmendem Freudengeschrei die ungeheure Körpermasse an die Seite des Schiffes bugsirt.

Die nächste Arbeit, zu welcher nun geschritten wird, ist das Ausschneiden des Specks und des Fischbeins, was, wenn die ganze Mannschaft dazu verwendet wird, in etwa vier Stunden vollbracht werden kann, obgleich eine weit längere Zeit erforderlich ist. Der Capitän geht umher und reicht jedem Matrosen ein tüchtiges Glas Branntwein und eine doppelte Ration den Hauptpersonen, welche Speckkönige (holl. Speck-Konings) genannt

Digitized by Google

werden und die den Speck und das Fischbein in Empfang zu nehmen und im Schiffsraume zu verpacken haben. Eine andere wichtige Person ist der Speckausschneider, der die obere Leitung beim Ausschneiden hat. Bei dieser Operation wird zunächst ein kreisförmiger Schnitt zwischen dem Nacken und den Floßfedern des Thieres gemacht und dieser bildet den Centralpunkt für die übrigen Operationen. Auch wird daran eine Winde befestigt, um den todten Körper desto leichter nach allen Seiten drehen zu können. Die Harpunirer beginnen jetzt, unter des Speckausschneiders Leitung, mit einer Art Spaten und großen Messern lange parallele Schnitte von einem Ende zum andern zu machen, und diese Streifen werden dann in Stücke von der halben Länge eines Fasses geschnitten und auf das Verdeck gebracht, wo sie in noch kleinere Theile zerschnitten und von den Speckkönigen verpackt werden. Schließlich noch mehr zerstückelt, werden sie in Fässer gelegt und das Verpacken vollendet. Sobald die Ausschneider mit dem über die Wasseroberfläche sich erhebenden Theile des Thieres fertig sind, der nicht mehr als ein Viertel oder Fünftel des Ganzen beträgt, wird die Winde in Bewegung gesetzt und ein anderer Theil des Körpers nach oben gebracht, und auf diese Weise fährt man fort, bis kein Speck mehr sich vorfindet. Nachdem nun auch das Fischbein an Bord geschafft worden ist, wird der übrige Theil des Wallfisches, der aus Fleisch und Muskelsubstanz besteht, den Wellen, oder vielmehr Schaaren von Raubvögeln und Haifischen, die sich längst auf die Lauer gestellt haben, Preis gegeben. So lange die holländische Niederlassung in Schmeerenberg noch blühte, wurde der Speck dort sogleich in Thran verwandelt, nachdem aber die Fischereistationen fern von dort verlegt worden waren, mußte er nothwendigerweise in Fässern verpackt und nach holländischen oder britischen Häfen gebracht und gekocht werden.

Der glückliche Ausgang des Fanges wird durch die Gegend bedingt, in der sich Wallfische aufhalten. Als die vortheilhaftesten Stellen im grönländischen Meere sind diejenigen betrachtet worden, welche sich am Rande der dieses Meer größtentheils bedeckenden unermeßlichen Eisfelder befinden. Wird in offener See ein Wallfisch mit der Harpune verwundet, und er taucht unter, so hat er einen weiten Umkreis, in welchem er wieder auftauchen kann, und bevor man sich ihm zum zweiten Male zu nahen im Stande ist, kann er auf's neue untertauchen und auf diese Weise endlich entkommen. Dagegen muß er, wenn er sich unter Eisfelder geflüchtet hat, stets wieder nach dem Rande zurückkehren und der Kreis, in dem er sich bewegen kann, ist bei weitem kleiner, als in der offenen See. Nur dann ist hier der Angriff gegen ihn schwieriger, wenn sich in dem Eisfelde hin und wieder Oeffnungen befinden, wo der Wallfisch nach der ersten Flucht aufzutauchen pflegt. Denn er gewinnt gewöhnlich Zeit zu entkommen, bevor man über das Eis in seine Nähe kommen kann. Fast noch größer sind die Gefahren oder wenigstens die Beschwerden, wenn der Wallfisch sich unter dünnes Eis flüchtet und in der Mitte der Fläche Löcher zum Luftholen macht, denn über dieses Eis kann man in der Regel weder gehen, noch durch dasselbe mit Böten vordringen.

Die mit dem Wallfischfange verknüpften Gefahren, selbst wenn man mit der größten Behutsamkeit zu Werke geht und sich die erfahrendsten Seeleute am Bord befinden, sind häufig und mannigfaltig.



Digitized by Google

Die größte Gefahr ist vorhanden, wenn das Schiff vom Eise eingeschlossen, oder gar von Eisbergen zertrümmert wird. —

Zur Erhaltung der Bewohner mehrerer Nordländer wies ihnen die Natur außer anderen Thieren auch verschiedene Arten von Seevögeln an; allein ihre Jagd (Taf. 16: 3) oder vielmehr das Aufsuchen ihrer Eier, welche eines der wesentlichsten Nahrungsmittel ausmachen, ist oft mit so großen Gefahren verbunden, daß nur der Trieb, sein Leben zu fristen, diese zu überwältigen vermag. Die Jagd auf diese Vögel nimmt bereits auf den Orkadischen Inseln ihren Anfang, von dort geht sie zu den Schottländischen, Färöischen und zu Island, und wird dann in Norwegen, besonders in Nordland wiedergefunden. Freilich zeigen die Bewohner einige Verschiedenheiten in ihren Jagdmethoden, welches auch zum Theil wenigstens durch das Lokal bestimmt wird. Im Ganzen beruht sie aber doch bei den meisten auf folgenden Punkten:

Die Vögel, welche den Hauptgegenstand dieser Jagd ausmachen, sind von verschiedenen Geschlechtern. Es gehören nämlich hierher zwei Arten Seemöven, die braune oder Herings-Möve (Larus fuscus) und die Mantel-Möve (Larus marinus); ferner der Lumme oder das Taucherhuhn (Colymbus Troile) und auch wohl eine oder mehrere Arten von den Papageitauchern oder Alken, z. B. Alca Psittacula. Diese Seevögel finden sich zum Theil in ungeheuren Schaaren auf den nördlichen Landen, bauen ihre Nester gewöhnlich auf und in den Höhlungen sehr hoher unzugänglicher Felsen und Klippen. Die beiden zuerst genannten Vögelarten sind besonders auf Island der Gegenstand der Vogeljagd, die dort auf folgende Weise angestellt wird: Die Isländer fahren mit einem Boote an den Fuß des Berges oder Felsens, der von den Möven, welche bei ihnen Suart und Biarg fugl (Schwarz- und Bergvögel) genannt werden, bewohnt wird. Die Vogelmänner führen große Stangen von 11 bis 12 Ellen, welche an dem einen Ende mit einem Haken versehen sind. Nachdem man in dem Boote einem der zwei Vogelfänger einen sehr langen Strick um den Leib gelegt hat, hilft man ihnen auf die nächsten Felsen hinauf. Von hier aus suchen diese vermittelst der langen Stangen stets höher zu kommen. Sie schieben sich einer den andern mit ihren Stangen, auf welche der eine sich alsdann gleichsam setzt, weiter hinauf; holen, wo sich nur Nester in den Höhlungen finden, Eier und Vögel hervor, und lassen die getödteten Vögel (denn die Vögel ergreift man leicht, da sie ihre Nester nur höchst ungern verlassen) in das Boot fallen. Suchen aber die Vögel zu entfliehen, dann werfen die Vogelfänger ein eigenes Bügelgarn ihnen entgegen.

Es kommen mehrmals höchst gefährliche Stellen vor: oft ist der Fels locker, oft glitscht der Mann aus, oft verliert er das Gleichgewicht. Gewöhnlich hilft ihm der um den Leib festgemachte lange Strick, von welchem jeder der beiden Männer ein Ende in der Hand zu behalten sucht. Indeß ereignet sich dennoch nicht selten der unglückliche Fall, daß beide mit einander hinabstürzen und an dem Felsen zerschmettert werden. Daher war in Norwegen, wo ebenfalls diese gefahrvolle Vogeljagd stattfindet, das Gesetz, dem, der auf diese Jagd um das Leben kam, gleich einen Selbstmörder, das Grab zu versagen.

Mehrere Klippen sind indeß von der Wasserseite nicht zu ersteigen. Hier sucht man dann einen Weg über das Gebirge selbst und wenn die gefährlichen und an Vögeln

Digitized by Google

reichen Felsen tiefer liegen, so sucht man auf folgende Art zu ihnen zu gelangen. In dem Felsen macht man ein 30 Faden langes Tau fest, hält das andere Ende in der Hand, oder bindet es sich um den Leib, und wagt sich nun in die Vertiefungen des Felsens, kriecht darin vor- und rückwärts und holt auf diese Weise die Vögel und Eier hervor.

Bei sehr tief liegenden Höhlen verfährt man aber noch weit kühner. Hierzu bedarf man sehr viel längerer und stärkerer kostbarer Taue, welche sowohl einen Menschen als seine gemachte Beute zu tragen vermögen. Auf der an Nord-Island gelegenen kleinen, aber an Vögeln reichen Insel Drangoe, gehört daher ein solches Seil zu dem Inventarium des Bischofsitzes und wird auf 20 Species geschätzt. Es besteht aus 7 Riemen von den dicksten Theilen der Ochsenhäute geschnitten, jeder Riemen (Taater) zu 80 Klaftern, also überhaupt von 560 Fuß Länge. Das Gewicht des Seiles beträgt 120 Pfund. Sechs bis sieben eigene Leute werden zu diesem Fange von dem Bischofe gehalten.

Ein starker, über dem Felsen hervorragender Balken wird in demselben festgemacht; an seinem Ende ist ein Rad oder eine Rolle, in welcher das Seil läuft. Dieses hat zum bequemern Sitze des Vogelfängers, den man hier den Sigamand nennt, einen eigenen dick ausgefütterten Ring und geht dabei dem Menschen um den Leib. Vier bis sechs Männer lassen sodann den Sigamand, der zugleich mit einer großen Vogelstange versehen ist, hinab. Der Setuman (Sitzemann), Wächter des erstern, setzt sich auf den Balken, um genau auf den Vogelfänger und seine Zeichen Acht zu haben. Letzterer hat nämlich noch eine dünne Leine (die Leyne-Vads, das heimliche Seil), wodurch er anzeigt, ob er selbst, oder nur das große Tau hinauf gezogen werden soll. Oftmals verläßt nämlich der Vogelfänger seinen Sitz, durchkriecht die Höhlungen und Ritzen der Felsen und läßt dann die getödteten Vögel, die Eier und die Daunen hinauf winden, nimmt nachmals wieder seinen Sitz im Taue ein, um mit der Jagd fortzufahren.

Auf den Orkadischen Inseln wird diese Jagd noch einfacher, aber deshalb noch gefährlicher, betrieben (Taf. 16: 3) Das große Tau wird dort oben nur von einigen Leuten festgehalten, während der Vogelfänger auf einem Querholze, das durch den Strick läuft, reitet. Hat der kühne Jäger auf diese Art einen Theil der Felsen durchsucht, so bringt man ihn mit seinem Stricke und seiner Stange zu einem andern hinüber. Oftmals gehen diese Menschen in ihrer Tollkühnheit sogar so weit, daß sie den Strick nur eigenen kleinen Pflöcken, die sie in den Felsen treiben, anvertrauen! Wie mancher von diesen Wagehälsen verliert dabei sein Leben!

Die besondere Bildung eines Felsens der dortigen Insel Noß, der von ihr auf 16 Klaftern getrennt ist und mit ihr eine gleich furchtbare Höhe hält, der von unten zu besteigen zu beschwerlich und wegen des zwischen beiden wild wogenden Meeres sehr grausenvoll ist, hat die Jäger auf folgende sinnreiche Methode gebracht. Am Rande der Höhe der Insel Noß werden starke Stricke mit Pflöcken befestigt, von dort von unten zu auf die ihr gegenüberstehenden Felsen geführt und auf gleiche Weise festgemacht. Zwischen diesen parallel laufenden Seiten läßt man eine hölzerne Maschine, wie eine Wiege gestaltet, hingleiten, in welcher sich der Jäger mit seiner Stange befindet. Er durchsucht sodann den Felsen und fährt mit reicher Beute mehrmal über das tobende Meer zu der leicht zu ersteigenden Berghöhe der Insel zurück, um die Beute dort abzuladen.



Digitized by Google

Es ist kaum glaublich, welch eine ungeheuere Menge von Vögeln und Vögeleiern man durch diese gefährlichen Jagden erhält. Denn auf Island und besonders auf den Färö- und Orkadischen Inseln dienen sie Tausenden von Einwohnern fast allein zur Hauptnahrung.

Nicht aber blos die Vögel, die Eier und die Daunen werden benutzt. Vielen dieser dick bepelzten Thiere vom Geschlecht der Alken, Möven und Tauchern zieht man das Fell ab und verfertigt daraus treffliche Winterkleider, so wie auch zum Handel mit den cultivirteren Ländern, schöne Muffe und Halskragen und ähnliche Besetzungen.

Die Abbildung einer Pfauenjagd (Taf. 16: 4) giebt uns die Veranlassung, uns nun von den traurigen Gegenden des kalten Nordens hinwegzuwenden, um noch einmal unsere Blicke in die üppigen Wälder des reich gesegneten Ostindiens zu werfen. Ostindien und Tibet sind die einzigen Gegenden, wo der Pfau noch wild in den Wäldern vorkommt, sich meist auf den Bäumen aufhaltend. „Ich habe solche Schaaren von Pfauen gesehen," sagt Obrist Williamson, „daß ich wirklich darüber erstaunte. Ganze Wälder waren mit ihrem glänzenden Gefieder bedeckt, dem die aufgehende Sonne noch höheren Glanz gab. Die kleinen offenen Stellen unter dem langen Grase, die meist angebaut und mit blühendem Senf bedeckt waren, erhöhten die Schönheit des Schauspiels noch, und ich glaube nicht zu übertreiben, wenn ich behaupte, daß ich von der Stelle aus, wo ich ungefähr eine Stunde lang stand, nicht weniger als 12—1500 Pfauen von verschiedener Größe sah." Die Jagd auf diesen Vogel weicht zwar von der gewöhnlichen nicht ab, aber durch den Gegenstand, auf den sie gerichtet ist, erweckt sie gewiß das größte Interesse und verdiente daher wohl eine Abbildung in unserem Werke.

Ehe wir zu der gewöhnlichen Weise, Vögel zu fangen, übergehen, mag hier erst noch eine Beschreibung des Schildkrötenfanges und der Aufsuchung der Schildkröteneier folgen (Taf. 17: 2), so wie der Fang der Zitteraale (Taf. 17: 1) in Amerika.

Alexander v. Humboldt erzählt das Eierlegen von einer ½ Centner schweren Sumpfschildkröte, welche Arrau heißt, am Orenoco, an dessen Ufer und Inseln die Sumpfschildkröten Legion sind. Eine solche Insel ist wegen des Schildkrötenfanges besonders berühmt und heißt deßhalb Boca de la Tortuga. Mehrere Hundert Indianer halten sich daselbst jährlich im April auf, um die Eier zu sammeln, deren Oel sogleich an ebenfalls angekommene Kaufleute verhandelt wird. Die Schildkröten kommen vom Januar bis März zu Tausenden an und stecken den Kopf immer aus dem Wasser, um sich umzusehen. Damit sie nicht verscheucht werden, müssen die Schiffe in der Mitte des Stromes fahren. Die Thiere kommen sodann des Nachts an das sandige Ufer, graben mit den langen Nägeln der Hinterbeine eine 3 Schuh weite und 2 Schuh tiefe Grube so dicht beisammen, daß das ganze Ufer weit und breit durchwühlt wird. Der Drang zum Eierlegen ist so heftig, daß ⅓ der Eier zertreten und der Sand durch die vielen Dotter ganz fest wird. Die Eier werden zugescharrt und dabei haben sie manchmal die ganze Nacht zu thun, so daß man sie des Morgens leicht fangen kann. Um die Stellen, wo Eier liegen, zu entdecken, steckt man Stangen in die Erde; sobald sie ohne Widerstand eindringen, ist man von der Gegenwart einer Grube überzeugt. Die Indianer wohnen in ordentlichen Lagern unter Hütten von Palmblättern. Der Strand-

Digitized by Google

wird ordentlich in Felder eingetheilt, welche jeder Volksstamm auszubeuten hat. Ein Acker von 100 Schuh Länge und 30 Schuh Breite liefert ungefähr so viel Eier, daß man 100 Krüge Oel oder für 1000 Fr. daraus gewinnen kann. Die Erde wird von den Indianern mit den Händen aufgescharrt; die Eier werden in Körben in's Lager getragen, in Wassertröge geworfen und zerbrochen. So der Sonne ausgesetzt, schwimmt der Dotter, oder das Oel, oben auf, wird abgeschöpft und, damit es sich länger hält, gekocht. Es wird wie Olivenöl geschätzt und als Speise- so wie als Brennöl gebraucht. Im Ganzen gewinnt man jährlich 5000 Krüge Oel und dazu schätzt man 33 Millionen Eier, wozu über 300,000 Schildkröten, wenn jede 100 Eier legte, gehörten. Es werden aber eine Menge Eier zerbrochen, frisch gegessen und viele Schildkröten von dem Jaguar zerrissen, so daß ihre Zahl fast in's Unendliche gehen muß. Ungeachtet dieses Eiersammelns sieht man doch das Ufer des Orenoco von Schildkröten wimmeln, welche übrigens, außer dem Jaguar, von Crocodillen, Reihern und Geiern auf's Fürchterlichste verfolgt werden. Nach drei Wochen kehren die Indianer heim und nehmen noch eine Menge Eier mit sich. Die Oelhändler sollen 70—80 Procent gewinnen. Die Eier sind größer als Taubeneier, rundlich, mit einer Kalkschaale überzogen und so fest, daß die Kinder damit Ball spielen. Die Schaale ist oval und ziemlich gewölbt, dunkelgrau, unten gelb, so wie die Füße; der Kopf flach, mit 2 Anhängsel unter dem Kinne.

Die Riesenschildkröte ist die größte unter den Seeschildkröten, wird 6—7 Schuh lang und 8 Centner schwer, der Rückenschild 4—5 Schuh lang und fast eben so breit, länglich, etwas herzförmig, glatt, fahl, mit vielen braunen Flecken, frisch aus dem Meer in's Grüne schimmernd.

Ihr vorzüglicher Aufenthalt sind die wärmern Küsten des atlantischen Meeres, in Afrika und Amerika, wo sie hauptsächlich von Tangen leben; bisweilen verirren sie sich bis in's Mittelmeer und bis nach England. Sie sind gewöhnlich in so großer Menge beisammen, daß man glauben sollte, sie wären zur Nahrung der Seefahrer erschaffen. An manchen Orten werden sie von diesen wie Viehheerden zusammengetrieben und wegen ihres vortrefflichen Fleisches gefangen. Diese sind es auch, welche häufig nach Europa, besonders nach England und Hamburg kommen, wo sie die Zierde der Gastmäler bilden. Da sie von Pflanzen leben, welche sie überall finden, so betragen sie sich friedlich unter einander; sie sind übrigens sehr scheu und tauchen bei der geringsten Gefahr unter. Sie sollen 2—3 mal legen, von 14 zu 14 Tagen, von Mai bis zum August. Zu dieser Zeit sammeln sich ganze Völkerschaften an den Küsten und Inseln, halten sich 6—8 Wochen auf, und führen ganze Schiffsladungen nach Hause. Ist der Vorrath groß, so wird er eingesalzen und als Speise für das gemeine Volk und die Sclaven benutzt, besonders in Nordamerika. Um einen tauglichen Platz zum Eierlegen zu finden, schwimmen sie oft über 100 Stunden weit, z. B. von den Gallopagos-Inseln über den Aequator, bis an die Westküste von Südamerika; noch weiter von der Insel Ascension. Diejenigen, welche auf den Schildkröten-Inseln an Cuba legen, kommen ebenfalls weit her.

Man fängt sie auf verschiedene Art, am bequemsten aber während der Legezeit (Taf. 17: 2), wo man sie in Menge auf dem sandigen Strande antrifft.

Bei dieser Gelegenheit wendet man sie meistens während der Nacht mit Hebeln auf den Rücken und läßt sie bis zum Morgen zappeln; dann holt man sie auf's Schiff.

Digitized by Google

Im offenen Meere werden sie harpunirt und mit dem Seil in's Schiff gezogen. In der Südsee springen geschickte Schwimmer in's Wasser, wenn sie dergleichen im Schlage treiben sehen, und halten sie hinten am Schild, bis die Gefährten im Nachen herbeikommen. An China, Indien und Mosambique richtet man den Fisch, welchen man Schiffshalter nennt, zum Fang ab. Diese schon von Columbus angeführte, sonderbare und fast unglaubliche Thatsache hat man lange bezweifelt; sie wurde aber in der neuern Zeit durch Commerson und Salt bestätigt. Man befestigt an seinen Schwanz einen Ring mit einer dünnen Schnur, fährt nach schlafenden Schildkröten aus und wirft in ihrer Nachbarschaft den Fisch in's Wasser. Sobald er die Schildkröte wahrnimmt, schwimmt er darauf los, hängt sich mit seinem Kopfschild an, und so wird sie schlafend ganz langsam nach dem Schiffe gezogen. Man bedient sich vorzüglich dieses Kunstgriffes, weil sie vom Plätschern der Ruder aufwachen und entkommen. Ihren Aufenthalt erkennt man an abgebissenen Stücken von Tangen, welche auf dem Meere umherschwimmen.

Die Eier sind rund, so groß wie ein Spielball, und entwickeln sich binnen sechs Wochen, worauf die Jungen sogleich aus dem Sande hervorkommen und nach dem Meere eilen. Die jüngern thut man in Teiche am Meer und läßt sie groß werden, um sie zu jeder Zeit zu haben. Sie sollen erst nach 20 Jahren ausgewachsen sein, woraus man auf ein sehr hohes Alter schließt.

In den wüsten Küstenländern Brasiliens, welche Prinz Max v. Wied bereist hat, sind die Indianer die grausamsten Feinde der Meerschildkröten; sie ziehen schaarenweise dahin, um sie wegen des Oels, das aus ihrem Fleisch gekocht wird, zu tödten und um ihre Eier in großen Körben nach Hause zu tragen. Ueberall liegen ihre von den Geiern des letzten Fleisches beraubten Skelette umher. Die Spuren ihres Weges entdeckt man im Sande, nämlich Furchen von ihren 4 Füßen und dazwischen eine breite Schleife vom Brustschild. Man braucht denselben nur 30—40 Schritte gegen das erhöhte Sandufer zu folgen, so trifft man das schwere Thier zur Hälfte in einem flachen Kessel, den es durch Umdrehen des Leibes gebildet hat, liegen. Es läßt sich beschauen und von allen Seiten betasten, ohne ein anderes Zeichen des Mißbehagens zu geben, als ein Schnauben, wie die brütenden Gänse, wenn man sich ihnen nähert. Es gräbt sodann mit den Hinterrücken ein 1½ Schuh tiefes Loch, indem es den Sand wie mit Schaufeln ganz langsam und taktmäßig auswirft. Darauf legt es schnell hintereinander die weißlichen, lederartigen, rundlichen, gegen 2 Zoll dicken Eier; an 100 Stück in 10 Minuten. Dann scharrt es das Loch zu, drückt den Sand fest und kehrt langsam in's Wasser zurück. In der Regel ist der Rückenschild nicht über 40 Zoll lang, und oft mit Schalthieren, besonders Meereicheln, bedeckt.

Was den Fang der elektrischen oder Zitteraale (Taf. 17: 1) betrifft, so erzählt uns Alexander v. Humboldt hierüber Folgendes:

Die sumpfigen Seen und Flüsse um Calabozo sind reich an Zitteraalen, doch konnten wir keinen in's Haus bekommen, obgleich wir 2 Piaster für das Stück boten. Wir entschlossen uns deßhalb, selbst eine Fischerei anzuordnen. Zu dem Ende begaben wir uns am 19. März früh Morgens zu einem kleinen Dorfe, neben dem ein ausgetrockneter Fluß einen ansehnlichen schlammigen Wässerbehälter bildete. Da es sehr schwer hält, die Aale, wegen ihrer außerordentlichen Behendigkeit, in Netzen zu fangen,

Digitized by Google

so wurde, wie man es hier nennt, mit Pferden gefischt. Unsere Indianer trieben aus der Umgegend etwa 30 Pferde und Maulthiere zusammen und jagten diese in den Sumpf. Der Lärm und die Bewegung, welche dadurch entsteht, lockt die Aale aus dem Schlamm heraus und reizt sie zu elektrischen Entladungen, indem sie sich wie Wasserschlangen ringelnd auf der Oberfläche des Wassers zuerst fortbewegen, dann den Pferden unter die Bäuche kriechen und denselben derbe Schläge beibringen. Die Indianer umzingeln, mit Bambusstäben und Harpunen bewaffnet, das Wasser und hindern durch Schreien und Stoßen die Pferde, an's Land zurückzukehren. Die Aale kommen immer mehr in Unruhe und bringen den Pferden Schlag auf Schlag bei. Mehrere Pferde unterliegen auch und sinken im Wasser unter. Manche der untersinkenden kommen wieder hervor, sträuben schnaubend die Mähnen, funkeln in wilder Angst mit den Augen und suchen dem Feinde zu entfliehen, der ihnen unsichtbar solche Schläge beibringt. Nur einigen gelingt es, den Indianern zu entschlüpfen und das Land zu gewinnen. Diese straucheln bei jedem Schritte, dehnen sich und strecken sich, matt und erschöpft an allen Gliedmaßen, auf dem Sande aus. Nach und nach läßt die Wuth des ungleichen Kampfes nach. Die Aale ermatten und entfernen sich von ihren Gegnern. Sie bedürfen viel Ruhe und eine reichliche Nahrung, um die verlorenen Kräfte wieder zu ersetzen. Die Maulthiere und Pferde erholen sich, das Funkeln der Augen hört auf und die Aale nähern sich dem Ufer, wo man sie mit kleinen, an langen Stricken befestigten Harpunen fängt. Wenn die Stricke völlig trocken sind, so fühlen die Fischer, wenn sie den Fisch emporheben, keine Erschütterung. In wenigen Minuten besaßen wir auf diese Art 5 große, wenig verwundete Aale und mehrere andere wurden noch am Abend auf gleiche Weise gefangen. Einige waren 5 Fuß 5 Zoll lang und die Fischer versicherten uns, noch weit größere sonst gesehen zu haben. Die Aale hatten alle eine schöne olivengrüne Farbe, einen gelben, rothgefleckten Kopf und zwei Reihen gelber Flecken längs dem Rücken. Es sollen in den Sumpfwassern von Apure andere Zitteraale von dunkelschwarzer Farbe leben. Es wäre verwegen, sich den ersten Schlägen eines ungeschwächten, stark gereizten Zitteraales auszusetzen. Erhält man einen solchen ersten Schlag, so erfolgen furchtbare Betäubungen und Schmerzen. Ich erinnere mich nicht durch die Entladung einer großen Leidner-Flasche je eine so furchtbare Erschütterung erlitten zu haben, als die war, da ich unvorsichtiger Weise einst beide Füße über einen Zitteraal legte, der eben aus dem Wasser gezogen wurde. Ich fühlte den ganzen Tag hindurch in den Knieen und fast in allen Gelenken den empfindlichsten Schmerz. Es entsteht ein innerer Schauer und es ist, als gingen besondere Nervenschwingungen vor, die 2—3 Sekunden dauern und in eine Lähmung übergehen. Man gebrauchte sonst auch im Holländischen Guiana die Zitteraale zur Heilung von Lähmungen. Die amerikanischen Wilden bedienten sich auch schon des Zitteraals zur Heilung von Gicht und Kopfschmerzen, wie die Griechen des Zitterrochens. Wir erhielten einen in einem Netze gefangenen, völlig unverletzten Zitteraal und nährten ihn mit Fleisch. Er verursachte den kleinen Schildkröten und Fröschen, die, mit der Gefahr unbekannt, sich wohl traulich auf seinen Rücken setzen wollten, nicht geringen Schreck. Die Frösche flüchteten, sobald sie wieder zur Besinnung gekommen waren und als wir sie wieder in dem Wasserzober mit dem Aale zusammenbrachten, entsetzten sie sich schon über seinen Anblick.

Digitized by Google

## Der Vogelherd, Lerchenstrich, die Schlingen, Sprenkel und Leimruthen.

Viele Vögel ergötzen uns durch ihr schönes Gefieder, durch ihren Gesang und ihr anmuthiges Wesen, oder sie nützen uns durch ihr Fleisch, ihre Eier und Federn. Nicht zu verwundern ist es daher, wenn der Mensch Alles anwendet, um sie in seine Gewalt zu bekommen und dann als Haus- oder Stubengenossen sorgsam zu pflegen, oder die genannten Dinge von ihnen zu benutzen. Allein beim Fange der Vögel kommt es sehr darauf an, ihn gehörig zu betreiben, damit er wirklich auch die Mühe lohnt, und nicht durch zu große Verminderung der so nützlichen, ja in mancher Hinsicht unentbehrlichen Vögel mehr nachtheilig als nützlich werden. Ueber die besten Arten des Vogelfanges mag daher hier einiges folgen. Das wichtigste Mittel Vögel zu fangen, ist unstreitig der Vogelherd, eine Vorrichtung Vögel zu fangen mittels besonderer Hütten und eigener Netze, welche niedergelegt sind und durch das Abziehen von Prallstangen zusammen oder doch aufwärtsschlagen und die Vögel bedecken. Am häufigsten wird der Vogelherd zum Fangen der Drosseln benutzt, eine Vogelgattung, in die wir bekanntlich auch die Amseln und Krammetsvögel zählen. Hat man einen passenden Platz für den Herd aufgefunden, indem man vorher im Herbste die Gegend erforschte, welche diese Vögel bei ihren Zügen berühren: so erbaut man zuerst, und zwar am Besten im Frühjahre das Vogelherdhäuschen. Man zieht ringsum auf dem dazu bestimmten Platze einen zwei Fuß tiefen Graben, den man ausmauern oder mit Balken oder Bohlen belegen läßt, damit nicht Mäuse und andere schädliche Thiere sich unter dem Häuschen hindurchgraben und eindringen können. Hierauf führt man das Häuschen selbst auf, etwa 5—6 Ellen lang, 3 Ellen breit und 3½—4 Ellen hoch, mit ganz kleinen, durch Drathgitter verschlossenen, Fenstern an den Seiten und oben mit einem Dache von Stroh, Schindeln oder Bretern. Eine starke Thür mit gutem Schloß verschließt den Eingang. Ein kleiner Windofen mit einem Zugrohre dient zum Erwärmen des Häuschens an kalten Morgen. Die Wände kann man mit Wintergrün oder Epheu bepflanzen oder mit grünen Tannenreisern bekleiden. 6—7 Zoll lange, 2—3 Zoll breite Löcher in dem Häuschen dienen dazu, den Platz zu übersehen, auch wohl mit einem Doppelgewehre hinausschießen zu können. Manche bauen übrigens auch blos eine Breterhütte, doch ist das oben beschriebene Häuschen viel zweckmäßiger und bequemer. Die Netze strickt man von grün gefärbtem guten Hanfzwirn, der etwas stärker sein muß, als der, mit dem man Säcke zusammennähet, jede Masche etwas größer als ein Quadratzoll. Hat eine Wand des Netzes 380—400 Maschen in der Länge und 180 in der Breite, dann ist sie groß genug. Außerdem braucht man zwei 32—34 Ellen lange Hanfleinen von der Stärke einer mittelmäßigen Waschleine, welche durch die eine Seite der Wände in die letzten Maschen, die von festerem Zwirne sein müssen, gezogen werden. Durch eben diese Maschen der anderen Seite zieht man eine dünne Hanfleine, und eine Querleine durch die schmale Seite der Wände, welche an der großen Leine durch ein Ohr befestigt wird, das sich an der Leine hin- und herschieben läßt. Außerdem ist noch eine sogenannte Ruckleine nöthig. — Ferner ebnet man die Stelle des Herdes, belegt sie mit grünem Rasen und pflanzt längs der Mitte, so wie an jeder Seite eine Reihe von Wachholdersträuchern, Kreuzdorn, Faulbaum

Digitized by Google

oder anderem niedrigen Gesträuche, und verschneidet sie jedes Frühjahr so, daß die Netze bequem darüber hinweggeschlagen werden können. Ueber diese Sträucher bringt man 4—5 Bogen von langen, biegsamen, glatten Stäben an, deren zugespitzte Enden tief in die Erde gesteckt werden. Auf diese Bogen bindet man 5—7 Längsstangen fest und biegt über diese die Sträucher der Seiten an. Die mittelste Reihe der Sträucher muß die höchste und so eingerichtet sein, daß die Lockvögel in ihr verborgen werden können. Dieser so zugerichtete Herd wird nun mit Zweigen von Vogelbeeren (Ebereschen) besteckt. Um den Herd den Drosseln recht angenehm zu machen, umgiebt man ihn mit einem Zaune und mit hohen Bäumen. Dicht neben dem Herde bringt man noch einen lebenden Zaun an, von solchem Gesträuch, das keine Beeren trägt. — Für die Lockvögel nimmt man am besten Bauer, welche von Drath (auch der Boden) gemacht sind, und für die Mistel- und Wachholderdrosseln, letztere auch Krammetsvögel genannt, müssen sie etwa 12—13 Zoll lang, 9 Zoll breit und 10 Zoll hoch sein. Für kleinere Arten können sie natürlich kleiner sein. Alle diese Käfige haben oben Henkel. Unter allen Lockvögeln auf dem Herde ist die Wachholderdrossel (Turdus pilaris Lin.) die beste. Anfangs braucht man nur eine, später kann man zwei bis drei anwenden, zuletzt sogar vier, unter denen 1—2 Laufvögel sind, welche auf einer für sie besonders bestimmten freien Stelle, auf dem Rücken des Herdes, nur mit einer Schnur angebunden sind, so daß sie sich frei bewegen können. Zur Aufstellung eines Drosselherdes ist nun noch Folgendes zu merken: Die Spannleine ist dazu bestimmt, vermittelst der Federkraft der Spannrettel (Schlagbäume, Spannhölzer) die Wände mit Schnelligkeit zu heben, so daß sie über den Herd zusammenschlagen, ehe die Vögel entfliehen können. Jede Wand hat ihre besondere Spannleine, welche durch die oberste Reihe der Maschen geht. In der hintern Seite des Herdes wird sie an Spannheftel angeschlungen, an der vordern um den Spannrettel herumgebunden, und dieser durch Anziehen der Leine so gespannt, daß er die Wand mit der gehörigen Gewalt und Schnelligkeit heben kann. An die übrigen Seiten laufen die Grundleinen hin, durch welche die Wände am Boden an den Boden- oder Grundhefteln angeheftet werden. An den Ecken haben die Grundleinen entweder eine Schlinge oder ein verlängertes Ende, mit welchem sie an die Heftel befestigt werden. — Die Larvenstecken sind Stäbe von ungefähr 1½ Zoll Durchmesser und verschiedener Länge, indem sich diese nach der Breite des Herdes richtet. An ihrem obern Ende ist ein Zapfen von ungefähr 2 Zoll Länge und blos nach der Außenseite gerichtet. An diesen werden die an den obern Ecken der Wände festgebundenen eisernen Ringe gesteckt, welche dann von dem an der äußern Seite der Stäbe vorstehenden Rande getragen werden. Unten sind die Larvenstecken mit einer eisernen Koppe beschlagen, durch deren Ende ein Loch von ungefähr ½ Zoll Durchmesser geht. Dieses Ende kommt in den Larvenstock und wird vermittelst eines eiseruen Bolzens in der Scheere desselben befestigt, so daß er sich mit Leichtigkeit in derselben dreht und schnell auf und nieder bewegen läßt. Die Stecken sind auf der einen Seite des Herdes einen Zoll kürzer, als auf der andern. Unter Larvenstöcken versteht man die Scheeren, in denen sich die Stäbe um ihre Bolzen bewegen. Sie stehen gerade in der Mitte der vordern und hintern Seite des Herdes, 10 Zoll von dem Strauche desselben entfernt. Mit ihrem unteren spitzigen Ende werden sie in die Erde geschlagen. Sie sind 3 Zoll stark und 7 Zoll



Digitized by Google

breit und haben oben einen 1 Zoll weiten Spalt (Scheere oder Larve), der sie bis in die Mitte in zwei Hälften trennt und in welchen eben durch jene Löcher die Larvenstecken befestigt werden. Die Spannrettel (Spannreithel, Spannhölzer oder Schlagbäume) haben den Zweck, durch ihre Federkraft, welche durch die Spannleine angespannt wird, die Wände beim Rücken oder Abziehen schnell in die Höhe zu heben und über den Herd zusammenschlagen zu lassen. Sie liegen an zwei starken, schief nach ihnen zu und tief und fest eingeschlagenen Pfählen, von denen der eine am hinteren Ende und der andere etwas hinter der Mitte eingeschlagen ist, so daß die Schlagbäume von ihnen festgehalten werden und mit ihrem vorderen freien Theile, welcher durch die an ihrem dünnen Ende befestigte Spannleine gespannt wird, die ganze Federkraft ungehindert äußern können. — Die Spannheftel stehen auf der der Hütte entgegengesetzten Seite des Herdes und dienen dazu, das andere Ende der Spannleine, welches an sie angeschlungen wird, festzuhalten. Sie bestehen aus Pfählen von 4 bis 4½ Zoll Durchmesser und sind 15 Fuß von dem hintern, ihnen am nächsten stehenden Larvenstocke eingeschlagen, und zwar so, daß sie von einer längs durch den Herd gezogenen Mittelleine gleich weit und in einer solchen Entfernung von einander abstehen, daß die an sie geschlungenen Spannleinen 14 bis 16 Zoll von einander liegen. — Unter Bodenheftel versteht man kurze, eingeschlagene Pflöcke, an denen die Wände ohne Netze mit der Grundleine am Boden befestigt werden. Gewöhnlich haben sie oben einen 4 Zoll breiten Ast oder Haken zum Festhalten der Leine. Man braucht 6 Bodenheftel, von denen 2 an den vordern, 2 an den hintern Ecken des Herdes und 2 neben den Spannhefteln stehen. Sie müssen so eingeschlagen werden, daß sie die Leine gehörig fest am Boden halten, damit kein Vogel unter ihr durchkriechen kann. Beim sogenannten Ruckherde werden die Wände durch die Spannung der Schlagbäume oder Spannrettel so am Boden gehalten, daß sie nicht eher aufsteigen können, als bis sie ungefähr einen Fuß hoch gehoben worden sind, was durch die Ruckleine geschieht. Diese Leine geht doppelt durch das in Manneshöhe in der Hütte angebrachte Ruckloch über eine daselbst befindliche Rolle nach dem oberen Ende der beiden vorderen Larvenstöcke. In der Mitte sind beide Theile durch einen Knoten mit einander verbunden, unter dem die beiden Enden auseinander gehen, von denen dann jedes wieder gewöhnlich kurz vor den Larvenstöcken unter der Spannleine hingezogen, etwa 8 Zoll unter dem Zapfen um den Stecken geschlungen und mit seinem Oehre an den Zapfen gehängt wird. Das entgegengesetzte, obere doppelte Ende wird in der Hütte um einen hölzernen Knebel geschlungen und die Leine straff angespannt, so daß sie vom Winde nicht bewegt werden kann. Beim Rucken thut man einen raschen Zug, um die Wände schnell vom Boden zu heben, so daß sie dann durch die Kraft der Spannrettel vollends zusammenschlagen und zusammengehalten werden.

Da die Aufstellung des Vogelherdes vor Tagesanbruch und oft, wenn es noch finster ist, geschieht, so ist es nothwendig, daß Alles in gehöriger Ordnung gehalten werde, damit der Vogelsteller alles Nöthige leicht findet und die Garne nicht in Verwirrung bringt. Ist Alles gehörig in Ordnung gebracht, so verbirgt sich der Vogelsteller im Häuschen, wo er sich ruhig verhalten und auf Alles um sich her genau Acht haben muß. Kommen nun Vögel an, so bemerkt er genau, ob noch Flüge zurück sind, oder nicht, um sich danach richten zu können. Sind sie sehr hungrig und fallen sie rasch ein,

Digitized by Google

dann kann er warten, bis eine bedeutende Anzahl derselben im Strauche ist. Fangen aber die zuerst in den Herd gefallenen an, wieder wegzufliegen, dann ist es Zeit zu rucken oder abzuziehen. Fallen Sie aber nur langsam und einzeln ein, während die übrigen still da sitzen und sich zu putzen anfangen, oder fliegen sie scheu über und um den Strauch herum, daß sie, wie die Vogelsteller sagen, nicht gut thun, dann haben sie entweder keinen Hunger, oder sind schon durch irgend etwas scheu gemacht, und der Vogelsteller thut dann am besten, sich mit dem zu begnügen, was er im Strauche hat und schnell abzuziehen. Zuweilen giebt es einige Vögel, welche die anderen wegbeißen, oder den Vogelsteller auf andere Weise Verdruß machen. Es sind entweder Futterneidische, welche andere am Fressen nicht wollen Theil nehmen lassen, oder wohl gar solche, welche den Heerd und die durch ihn drohende Gefahr schon aus Erfahrung kennen gelernt haben. Die ersteren sind leicht zu fangen, die letzteren aber setzen sich nur auf die Fallbäume, ohne auf den Herd zu kommen, warnen die ankommenden Züge durch ihr Geschrei und führen sie auch wohl ab. Da diese nicht leicht zu fangen sind, müssen sie von den Fallbäumen herabgeschossen werden. Es ist überhaupt sehr nöthig, daß der Vogelsteller eine geladene Flinte mit auf dem Herde hat. Am besten thut er, ein Doppelgewehr mit dahin zu nehmen, denn dann kann er einen Lauf mit schwachen, den andern mit starkem Schrot laden und so jeden Vogel herabschießen. Ein Gewehr ist auch deßhalb nothwendig, weil der Vogelherd seine Feinde hat, als: Wiesel, Hasel- und Waldmäuse, vorzüglich aber Raubvögel.

Außer den Drosseln fängt man mit dem Drosselherde auch den Seidenschwanz und den Dompfaffen oder Gimpel. Andere Vogelherde sind noch der Staarenherd, der Finken-, Heidelerchen-, Feldlerchen-, Ortolan-, Strandläufer-, Entenherd u. a. m., welche mehr oder weniger von dem oben beschriebenen abweichen. Taf. 18: 7 ist ein Vogelherd von der einfachsten Art abgebildet. Die Stelle des Häuschens vertritt hier eine Breterwand. (Der Vogelfang. Vom Pfarrer Chr. L. Brehm. Leipzig, Baumgärtner'sche Buchhandlung. 1836.) —

Die kostspieligste, aber auch ergiebigste Art, die Lerchen zu fangen, ist der sogenannte Lerchenstrich, welcher meist den October hindurch dauert und nur bei stillem, hellen Wetter sich mit Erfolg anwenden läßt. An der östlichen Seite eines Haferstoppelfeldes, wenn man daselbst viele Lerchen beobachtet hat, stößt man eine Reihe von Pfählen ein, so daß sie etwa noch so hoch hervorstehen, daß ein Mann hinaufreichen kann, jeden etwa 80 Schritt vom andern, verbindet die Pfähle mit starken Leinen und hängt an diese dann Netze, die zwei Zoll weite Maschen haben, von feinem Zwirn gestrickt sind und fast bis auf die Erde reichen. Man stellt 3—8 solcher Netzwände hinter einander, jede von der andern etwa 6 Schritte entfernt. Auf jeder Seite der Netzwand steht eine Haspel, auf welche eine, mehrere hundert Ellen lange, Leine aufgerollt ist. Etwa eine halbe oder ganze Stunde vor Sonnenuntergang ergreift auf jeder Seite ein Mann das Ende der Leine und geht damit gerade aus nach Westen hin. In gleichen Entfernungen vertheilt, ergreifen Knaben die Leine und folgen ihnen. Sind beide Leinen ganz abgehaspelt, so schwenken sich beide Flügelmänner, gehen auf einander los, verbinden die Enden der zwei Leinen und nun bildet das Treiben einen Halbkreis, der sich langsam den Netzen nähert und ihnen die Lerchen zutreibt. So wie sich der Halbkreis verengert,



Digitized by Google

werden auch die Leinen vermittelst der Haspeln wieder eingezogen. Ist das Treiben noch 80—90 Schritt von der vordersten Netzwand entfernt, so wird Halt gemacht und so lange gewartet, bis der Zeitpunkt eintritt, wo Tag und Nacht sich scheidet, oder der Abendstern erscheint. Nun wird in vollem Laufe den Netzen entgegen getrieben, die Lerchen fliegen hinein, verwickeln sich, werden getödtet und in Säcke gesteckt. So fängt man mitunter auf ein Mal 25 Schock. Die dabei gebrauchten Netze werden Tagnetze genannt und sind Schwebegarne, d. h. solche, die frei in der Luft schweben. Man stellt sie deswegen an das östliche Ende des Feldes, weil dort am Abend der Himmel dunkel ist und die Lerchen also die Netze nicht sehen. Sollte man daher an einer anderen Seite einen Berg, eine Mauer u. dgl. haben, wodurch die Netze ebenfalls nicht gesehen würden, so kann man sie auch dort aufstellen.

Mit dem Nachtgarne zieht man im Herbste bei Nacht auf den Fang. Es ist ein 60—80 Fuß langes, 24—30 Fuß breites, aus starkem Zwirn gestricktes Netz, dessen Maschen 1½ Zoll lang und breit sind. Auf jeder langen Seite geht eine starke Leine durch die äußersten Maschen, und auf jeder schmalen Seite eine Stange; an diejenige Leine, welche beim Gehen hintenhin kommt, hängt man noch Strohwische und Lappen, die auf der Erde hinstreifen. Man beobachtet des Abends, auf welchem Felde sich viele Lerchen befinden, und Nachts gehen dann zwei Leute, deren jeder eine der zwei Stangen trägt, indem sie das Netz der Länge nach ausgespannt halten, über das Feld hin; der Mitte des Netzes folgt ein Dritter; sobald sich eine Lerche unter dem Netze regt, läßt man es schnell fallen, schreitet darauf und zieht sie durch die Maschen heraus. Es versteht sich von selbst, daß dabei die Gegend eben und ganz frei von Gebüsch sein muß. Im glücklichsten Falle kann man in einer Nacht mit diesem Netze 4—8 Schock Lerchen fangen. Eine dritte Fangart der Lerchen ist die mit dem Spiegel. Hier muß der Platz auf dem Haferstoppelfelde von der Sonne beschienen sein, auch muß man wissen, daß die Lerchen oft über ihn hinwegziehn. Der Fang findet ebenfalls im Herbste statt, aber nur von früh 8 bis 11 Uhr. Es werden auf dem Felde zwei gegen einander schlagende Netze gelegt und zwischen diesen sitzt eine Lerche (der Rohrvogel), welche mit einer Maschinerie (Klapprohr) und einem Faden in Verbindung steht, durch den sie, wenn daran gezogen wird, zum Flattern gezwungen wird. Daneben steht der Spiegel, d. h. ein auf einem Säulchen befindliches, fast dreieckiges Brettchen, welches mit vielen kleinen Stückchen von hellem Spiegelglase beklebt ist. Durch Ziehen an einer Schnur kann er in einer quirlenden Bewegung erhalten werden. Etwa 20—30 Schritte vom Netze sitzen die zwei Vogelsteller, am besten in einer Grube, über welcher ein Strohdach angebracht ist. Der eine hält die zum Rohrvogel gehörige Schnur und setzt diesen in Bewegung; sobald sich Lerchen zeigen, lockt er auf einem Pfeifchen, indem er die Töne der Lerche nachahmt, und setzt dann die Spiegel in quirlende Bewegung, der Andere hält die Ruckleine der Netze und läßt diese, sobald eine oder mehrere Lerchen nach dem Spiegel stechen, zuschlagen, so daß die Lerchen aus der Luft gefangen werden. Im glücklichsten Falle erhält man auf diese Weise jeden Morgen 2—2½ Schock.

Sehr häufig fängt man die Vögel mit Leimruthen, Schlingen und Sprenkeln. Die Leimruthen (Taf. 18: 5) sind schwächere oder stärkere Stäbchen, gewöhnlich schwache Ruthen von Schleendorn oder Birken, welche mit Vogelleim überstrichen werden.

Digitized by Google

Dieser Vogelleim wird entweder von den weißen Beeren des Mistel, einer Schmarotzerpflanze, welche auf Tannen, Aepfelbäumen u. s. w. wächst, oder von Leinöl gekocht. Der Saft des Mistel braucht blos ausgepreßt und dick gekocht zu werden, um seinen Zweck als Vogelleim zu erreichen; aber er muß in Wasser aufbewahrt werden, weil er sonst nicht klebrig bleibt, und er hat daher das Unangenehme, daß er jedes Mal von den Ruthen wieder abgezogen und zu einem Klumpen zusammengedrückt werden muß, wodurch die Aufstellung dieser Leimruthen viel Zeit kostet. Viel vortheilhafter ist dagegen der Leinölvogelleim. Man füllt so viel Leinöl, als in eine gläserne Weinflasche geht, in einen Topf, so daß dieser fast davon angefüllt wird und kocht es nach und nach so dick, daß es endlich gehörige Fäden zieht, und kühlt es dann ab, worauf man es zu den Leimruthen benutzen kann. Diese Ruthen werden bis an das 1½ Zoll lange, spitzig geschnittene Ende mit dem Vogelleim gehörig bestrichen, und so bringt man sie auf den sogenannten Leimherd, welcher eine kleinere Art von Vogelherd ist, bei dem aber eben die Leimruthen die Stelle der Netze vertreten. In der Mitte befindet sich ein etwa 24 Fuß hoher lebender oder todter Baum; um denselben werden Leimstangen gestellt, welche unten in einem Gewinde befestigt sind, damit sie niedergelassen werden können; oben ist ein einfacher oder doppelter Quirl befestigt von einem jungen Nadelholzbaum. In die Aeste des Quirls sind Löcher gebort, um die Leimruthen hineinzustecken, oder es sind kleine Röhren von jungen Hollunder befestigt, in welche die Leimruthen gesteckt werden. Der Platz ist mit einem niedrigen Zaune umgeben und mit einer Hütte für den Vogelfänger. Durch Futter und Lockvögel werden die Vögel auf den Herd gelockt. Häufig gebraucht man hier als Lockvogel eine lebendige Nachteule, welche oben auf der Scheibe eines Pfahles befestigt wird. Die kleinen Vögel, welche auf den Kautz stoßen wollen, um ihn zu necken, setzen sich dann gewöhnlich vorher auf die Leimruthen und werden so gefangen. Um einzelne Vögel, besonders Singvögel zu fangen, stellt man auch wohl eine Leimstange in die Gärten und hängt Lockvögel daran, oder bindet Reiser mit Futter an diese, stellt auch wohl Leimruthen an Orte, wo die Vögel zur Tränke gehen.

Sehr leicht kann man die Vögel mit Schlingen fangen, welche man aus Pferdehaaren macht. Man zieht nämlich die längsten Haare aus einem Pferdeschwanze, so viele als man zu einer Schlinge braucht, theilt sie in zwei gleiche Theile, knüpft sie oben mit einem Doppelknoten zusammen, trennt dann beide Theile durch die dazwischengehaltene Hand und dreht die Pferdehaare mit einer Schlinge zusammen, an deren unterm Ende ein ähnlicher Knoten geknüpft wird.

Zu diesen Schlingen gehören auch die Dohnen, zu denen man einen biegsamen Zweig an beiden Enden spitzig zuschneidet, dann spaltet, ohne daß er ganz auseinander geht und ihn dann an einem Baume befestigt. Hierauf wird unten ein Einschnitt gemacht, in welchen man eine Traube Vogelbeeren steckt, und oben werden durch den Spalt zwei Schlingen eingeschoben. Hierauf macht man aus den Pferdehaarbändern die eigentlichen Schlingen. Allein aus diesen Dohnen fressen die Vögel die Beeren häufig heraus, ohne daß sie sich fangen; auch fallen sie, wenn man nicht besondere Vorkehrungen trifft, leicht zu. Naumann schlägt deswegen Folgendes vor: Man nimmt einige Schock Stäbe von Weiden, knüpft sie etwa 7 Zoll vor ihrem unteren Ende ein, biegt sie dann über dem Knie sprenkelartig, schneidet das spitzige Ende keilförmig zu und macht

Digitized by Google

auf der einen Seite des Keils einen Einschnitt, hinter welchem das Holz so weit weggeschnitten wird, daß ein Absatz vorsteht. Nun wird nicht weit von dem untern Ende ein Längsschnitt durch den Stab geführt, welcher bis an das Knie reicht. An diesen Einschnitt wird die Spitze des Stabes bis über den Absatz eingeschoben, so daß sie an diesem mit dem Spalte festgehalten wird, diesen aber auch so erweitert, daß man die Beeren bequem hineinhängen kann.

Die auf diese Art erhaltenen Bügel sind ungefähr 2½ Zoll breit, 6 Zoll hoch und bekommen 4 Schlingen. Man sticht nämlich oben auf den Seiten der Biegung mit der Spitze eines Messers durch und hängt auf jeder Seite eine Schlinge ein. Auf jeder Seite, etwas über dem Knie, sticht man ähnliche Löcher und bringt 2 Schlingen ein, welche so stehen, daß an jeder Seite der Beeren eine angebracht ist, wodurch es dem Vogel unmöglich wird, die Beeren im Bügel abzureißen. Die Bügel steckt man dann mit ihrem unteren Ende in ein Loch, welches in einen Baumstamm gebohrt wird.

Der Sprenkel (Taf. 18: 6) ist die allerbekannteste und gewöhnlichste Falle, vorzüglich für die Beeren fressenden Vögel. Er besteht aus einer dünnen Ruthe, welche fast in einem Kreise zusammengebogen ist; an dem einen Ende ist ein Doppelfaden angeknüpft, welcher durch ein viereckiges Loch des anderen Endes gezogen wird. In der Mitte des Fadens ist ein Knoten geknüpft, mit welchem das an das viereckige Loch gesetzte Stellhölzchen festgehalten wird; der übrige Theil des Fadens wird als Schleife über das Stellhölzchen ausgebreitet. Der Sprenkel wird nun an einen Bügel oder an einer Stange aufgehängt, in der Nähe des Stellhölzchens aber befestigt man Lockbeeren, so daß der Vogel, welcher sie fressen will, sich auf das Stellholz setzen muß. Sobald sich nun der Vogel darauf setzt, fällt dieses leicht herab und er wird von dem zurückschlagenden Sprenkel in der Schleife an den Füßen gefangen. —

Schließlich noch einige Worte über den Fasan, der wegen seines wohlschmeckenden Fleisches bei uns gar beliebt ist. Der gemeine Fasan (Phasianus colchicus) kam schon in den ältesten Zeiten von dem Flusse Phasis in Colchis, jetzt Mingrelien am Kaukasus, nach Europa, wo er nun, halb wild, in sogenannten Fasanengärten, d. h. in eingezäunten Wäldern mit Feld und Gewässern gehalten wird. Wild findet er sich noch zahlreich in dem Schilfe um das caspische Meer, an den Flüssen Cuma, Terek und Cuba und am ganzen Kaukasus, auch zuweilen in der kirgisischen Wüste. Am Kaukasus fängt man ihn mit einer eigenen Art Falle, welche Taf. 18: 8 abgebildet ist. Er nimmt im Ganzen dieselbe Nahrung zu sich, wie das Haushuhn, sucht sie sich in der warmen Jahreszeit selbst, wird aber im Winter bei uns gefüttert und zwar in bestimmten hierzu erbauten Hütten, die mit Netzen umstellt sind, welche man plötzlich kann fallen lassen, während die Fasane fressen. Man nimmt dann die überzähligen Männchen weg und schlachtet sie. Am Tage sucht man auch wohl die Fasanen mit dem Hühnerhunde auf, oder man schießt sie Abends von den Bäumen, wo sie schlafen.

## Der Fisch- und Krebsfang.

Wie der Fang der Vögel nicht nur Nutzen bringt, sondern auch Vielen eine angenehme Beschäftigung ist, so ist es auch mit dem Fischfange, ja! das Angeln der Fische ist sogar manchem Menschen zur wahren Leidenschaft geworden. Eine Beschreibung der

Digitized by Google

gewöhnlichsten Fangweise der Fische, vorzüglich der Süßwasserfische, und des Krebsfanges, der damit in einiger Verbindung steht, wird daher unseren Lesern gewiß willkommen sein.

Um Fische fangen zu können, muß man vor Allem für eine gute Lockspeise sorgen. Zu dieser Lockspeise (Köder) bedient sich der Mensch gar mancherlei Dinge; bei größeren, vorzüglich Raubfischen nimmt man z. B. Fleisch, frisch oder faul, Gedärme, Gehirn, Leber, Blut, Knochen, welche letztere man so lange auf Kohlen brennt, bis sie sich mit einer Kruste überziehen; auch nimmt man zuweilen einen Sack mit stinkigem Käse, faulem Fleische und großen aus ¾ Kleie, ¼ Waizenmalz und ¼ Bohnenmehl bestehenden, in Unschlitt gebackenen Klösen. Die Oeffnung des Sackes schnürt man fest zu. — Die friedlichen Fische kann man mit Gebackenem, mit Fleisch, Gedärmen, Blut, Mist, Abfällen von Gemüse, großen Schnecken in Unschlitt gebraten, Insekten, Maden, Regenwürmern u. s. w. anlocken; Lenz giebt in seiner gemeinnützigen Naturgeschichte viele besonders dazu bereitete Lockspeisen an. — Man kann auch die Fische mit mancherlei Dingen betäuben und an die Oberfläche des Wassers und an das Ufer locken, so daß man sie mit der Hand oder einem Handnetzchen leicht herausholen kann. Wirft man die so gefangenen Fische in ein Gefäß mit reinem guten Wasser, in dem man eine nicht unbedeutende Menge Salz auflöst, so erholen sie sich oft wieder und man kann sie dann ohne Schaden nach einiger Zeit essen. Ohne diese Vorsicht sind sie eine giftige Speise, da die Mittel, sie anzulocken, auch für uns betäubende sind, weshalb eine solche Art zu fangen auch verboten ist. So nimmt man z. B. Kockelskörner (Menispermum Cocculus), Körner des Bilsenkrautes (Hyoscyamus niger), gepulverte Krähenaugen (Strychnos Nux vomica), die man in eine den Fischen angenehme Speise mischt.

Die allgemeinste Art des Fischfangs ist die mit der Angel (Taf. 18: 3), die unten mit einem spitzigen Haken versehen ist, an dem man die Lockspeise befestigt. Der Fisch beißt zu, sticht sich den Haken in das Maul und wird so an ihm herausgezogen. Am besten ist der Angelhaken von weichem Stahle, hat an dem einen Ende ein Oehr, durch welches die Schnur gezogen wird, das andere Ende, woran der Köder gesteckt wird, ist, wie gesagt, hakenförmig umgebogen und mit einem spitzigen Widerhaken versehen. Die Stärke des Angelhakens und Größe der Angel überhaupt muß natürlich sich nach der Größe der Fische richten, die man fangen will. Für größere Raubfische, als: Hechte u. s. w. nimmt man am besten einen Haken mit 2—3 spitzigen Wiederhaken, den man an einem 18 Zoll langen Messingdrahte befestigt oder an einem Kettchen, das man am andern Ende an die Schnur befestigt, da die Schnur selbst der Fisch bald abreißen würde. Die Angelschnur ist aus Pferdehaar, Seide oder Hanf verfertigt und muß dunkelfarbig sein. Die Angelruthe, an deren Ende die Schnur befestigt ist, je nach den Umständen 2—8 Ellen lang, muß zähe und elastisch sein, was man dadurch bewirken kann, daß man sie über einer Flamme erwärmt und mit einem in Leinöl getauchten Lappen tüchtig reibt. Junge, sehr schlanke, wenig ästige Fichten eignen sich vorzüglich dazu. Etwas über dem Angelhaken wird an der Schnur ein Stückchen Blei (Gesenke) befestigt, damit der Haken in die Tiefe sinkt; doch darf nicht die ganze Schnur hinabsinken, sondern ein Stück muß oben aufschwimmen, damit man an dessen Bewegung sehen kann, ob ein Fisch angebissen hat und deswegen zieht man die Schnur durch einen Korkstöpsel, welcher sie oben erhält, so lange nicht ein gefangener Fisch sie hinabzieht. Je schwerer Angel und Blei,

Digitized by Google

desto schwerer muß der Kork sein. Außer der Angel versieht man sich gewöhnlich noch mit einem Fischhamen (Fischbären, Taf. 18, 1, d. h. eine an dem gabelförmigen Ende eines Stabes befestigten Netze, mit welchem man die an der Angel hängenden Fische herausholt, durch deren Schwere die Angel zerreißen könnte; ferner mit einem Sacknetze, d. h. einem sackförmigen, oben durch eine Schnur verschließbaren Netze, in welchem man die gefangenen Fische in's Wasser senkt. Die beste Tageszeit für das Angeln ist im Allgemeinen der Vormittag und dann der Abend nach 5 Uhr. Man stellt sich mit der Angel an's Ufer und hält sie so, daß der Angelhaken nicht nahe am Ufer, und bei heißem Wetter nicht sehr tief unter der Oberfläche des Wassers, im Winter aber dagegen fast am Grunde hängt. Hat man mehrere Angelhaken, so steckt man die Ruthen im Boden des Ufers fest. Man kann auch am Ufer gehend, oder vom Kahne oder Schiffe aus angeln, auch die Angeln über Nacht am Ufer stehen lassen oder an Bäume u. s. w. binden, oder man senkt einen Reif in das Wasser, an dem ringsherum Angeln angebunden sind, vor denen ein Kork ist, der sie so weit hebt, daß sie nicht auf dem Boden liegen, oder man zieht eine Leine quer über das Wasser, an die man auf dieselbe Weise Angelschnuren befestigt (Grundangel). Oft bedient man sich auch beim Fischfange der Reusen (Taf. 18, 3), d. h. aus zähen Weidenruthen geflochtener Körbe, durch deren Wände das Wasser, nicht aber der Fisch leicht hindurch kann. Der Eingang ist nämlich trichterförmig und am Eingangsloche stehen die Spitzen der Weidenruthen gerade nach innen, so daß der Fisch also leicht hinein kann, aber durch die sich ihm entgegenstemmenden Spitzen am Herauskommen gehindert wird. Man versenkt diese Reusen in das Wasser, nachdem man eine Lockspeise hineingethan hat. Täglich sieht man nach, ob sich Fische gefangen haben und die gefangenen nimmt man durch ein Thürchen, das an den Reusen angebracht ist, heraus. — Die Schwebangel gleicht der Grundangel, nur, daß die Leine nicht quer über das Wasser gebunden wird, sondern frei auf demselben umherschwimmt, dabei durch Holzklötze in die Höhe gehalten. Man gebraucht sie auf den Seen und nimmt dazu sehr lange Schnuren. — Die Garne und Netze zum Fischen bestehen meistens aus starkem hanfenen Zwirn, zuweilen auch aus Seide. Die Netze, welche den heerweise ziehenden Fischen gestellt werden, sind einfache Wände. Die sogenannten Schwebenetze (Taf. 18, 2) werden in's Wasser hinabgelassen und vertikal gehalten, indem am obern Rande leichte, am untern schwere Körper angebracht werden. Man gebraucht diese Netze für Fische, die in einer gewissen Tiefe des Wassers bleiben. Das Wurfgarn oder Wurfnetz ist glockenförmig und unten mit einer Reihe Bleikugeln beschwert; der Fischer nimmt es auf die Schulter, hält in der einen Hand ein Seil, woran das Netz befestigt ist, und faltet das Netz auf der Schulter, daß es sich nicht verwickelt, dann sucht er es geschickt so zu werfen, daß es einen möglichst großen Raum bedeckt. Gewöhnlich braucht man dieses Netz in Flüssen, wenn die Fische ziehen, wo sie gewöhnlich in dichten Reihen schwimmen. Ist das Netz geworfen, so wird es wieder an's Ufer gezogen; da nun die Bleikugeln am Boden schleppen, so können die Fische nicht heraus und bleiben im Netze hängen. Das Senknetz ist ein einfaches viereckiges Netz, das etwa an einer Seite 8 Fuß lang ist. In der Mitte und hier und da an andern Stellen befestigt man am Netze kleine schmale Streifen von rothem Tuche, welche das Ansehen von Würmern haben und die Fische anlocken sollen. An jeder der 4 Ecken

Digitized by Google

ist ein Reifen befestigt, durch welche das Netz ausgespannt bleibt; die Reifen gehen oben kreuzweise über einander und werden an einer Stange befestigt, man senkt dann das Netz in's Wasser und legt es horizontal auf den Grund; gehen nun die Fische darüber, so wird das Netz schnell in die Höhe gezogen. Doch kann man damit gewöhnlich nur kleine Fische fangen. Es giebt auch zusammengesetzte Garne, welche aus drei auf einander gelegten Netzen gemacht werden. Man gebraucht sie vorzüglich im Rheine zum Lachsfange. Solche Garne werden oft auch von einer Seite des Flusses zur andern gezogen, so daß der Ausgang für die Fische ganz unmöglich wird. — Man gebraucht auch Sacknetze, die wurstartig verlängert und immer enger werden; man befestigt sie an Stollen, wo Flüsse sich durch enge Felsenklüfte durchdrängen, mit der Mündung gegen den Lauf des Flusses hin, das durch den engen Raum durchströmende Wasser reißt den Fisch mit sich und führt ihn in die weite Mündung des Sackes, in welchem er immer weiter vordringt, bis er endlich nicht mehr zurück kann. Aehnliche Netze zieht man auch an Schiffen oder Kähnen, an die man sie mit langen Stricken befestigte, hinter sich her. — Viele Fische ziehen des Nachts dem Lichte nach und kommen in die Nähe der Ufer oder Schiffe. Man wirft dann sogleich mit Harpunen nach ihnen. Die Harpune ist ein aus drei oder mehr Haken bestehendes Eisen, das an einer Stange befestigt ist, an welcher oben ein Strick hängt, um die geworfene Harpune wieder an sich ziehen zu können. Man braucht sie auch oft am Tage und sticht damit die Fische an.

Soll die Fischerei bei Nacht geschehen, so gehen mehrere Fischer mit Harpunen in ein Boot, einer aber trägt an einer Stange einen eisernen Korb, in welchem ein helles Feuer brennt; nähert sich nun ein Fisch, geblendet durch das Feuer, der Oberfläche, so wird nach ihm mit einer Harpune gestochen und er dann in's Schiff gezogen. So fängt man in der Schweiz z. B., vorzüglich in der Laichzeit, die Lachse. Viele Völker nehmen auch statt der Harpunen einfache Wurfspieße. Manche schießen sie auch mit Pfeilen, oder auch mit Flinten. Bei letzterer Art muß der Jäger, wenn der Hecht (denn bei diesem thut man es vorzüglich) eine Zeit lang an der Oberfläche nach seiner Gewohnheit stille steht, ihn zu unterschießen suchen, wo der Fisch dann zwar selten getroffen, aber so erschreckt und betäubt wird, daß er eine Zeit lang auf dem Rücken liegt und leicht gefangen werden kann. —

Da die Fische in vielen Ländern, vorzüglich in den katholischen, wo sie eine wichtige Fastenspeise sind, einen sehr bedeutenden Absatz gewähren, so ist auch das Halten von Fischteichen von großer Wichtigkeit.

Was die Karpfenteiche in's Besondere betrifft, so wie die Namen der Karpfen in ihren verschiedenen Lebensaltern, mag hier noch Folgendes bemerkt werden:

Die jungen Karpfen nennt man von ihrer Geburt an bis zum nächsten Frühjahr: Karpfenbrut oder einjährigen Samen, von da bis zum zweiten: einsömmerigen Satz oder zweijährigen Samen, im folgenden Jahre: zweisömmerigen Satz oder dreijährigen Samen. Alte Karpfen, die man zur Fortpflanzung braucht, heißen Streich- oder Laichkarpfen und zwar die Männchen Milchner, die Weibchen Roogen. Zu einer vollkommenen Karpfenzucht bedarf man im Ganzen viererlei Teiche, und diejenigen sind am besten, welche in fruchtbarem Boden liegen, nicht viel Wasserpflanzen im Wasser, und am Ufer kein beschattendes Gebüsch oder Bäume haben; deren Zufluß ferner durch fruchtbare Auen fließt, und



Digitized by Google

deren Lage so ist, daß Regengüsse viel Nahrungsstoff von fruchtbaren Feldern oder Viehtriften zuführen können. Die Teiche müssen ferner vor schädlichen Einflüssen und Feinden sicher sein. Das Wasser aus Flachsröthen und aus manchen Fabriken, Seifenwasser u. dgl. ist schädlich. Großen Karpfen ist besonders die Fischotter und der Fischaar gefährlich. Beide sucht man zu schießen, zu fangen, durch Popanze zu verscheuchen und im Winter soll man um die offenen Stellen, wo die Fischotter aus- und eingeht, mit Hundemist bestrichene Fäden ausspannen. Gegen diebisches Ausfischen der Teiche mit Netzen sichert man sich, indem man mit Aesten versehene Pfähle in den Grund schlägt. Junge Karpfchen sind noch weit mehr Nachstellungen ausgesetzt als alte; am schlimmsten sind die Reiher, welche man durch Popanze verscheuchen und durch Schießgewehr einschüchtern oder tödten muß. Der schwarze Storch, Enten, Taucher, Wasserratten, Gänse, Frösche, große Wasserkäfer werden alle den Brutteichen durch Wegfressen der Eier und der Fischchen sehr schädlich, entziehen auch den Karpfen viel Nahrung, indem sie dieselbe verzehren. Katzen fischen auch mitunter gern, indem sie die Fische mit den Krallen aus dem Wasser werfen. Am gefährlichsten aber sind die Raubfische, besonders der Hecht, auch der Barsch. Es ist auch Regel, sorgsam darauf zu sehen, daß sich im Brutteiche außer den Karpfen gar keine andern Fische einschleichen, denn selbst die unschuldigen, wie Schmerlen u. dgl. nehmen ihnen am meisten die Nahrung. Zu Streichteichen, in welchen die Karpfenbrut erzeugt werden soll, wählt man recht sonnige, nicht allzu nahrhafte Teiche, deren Ufer flach und mit Wasserpflanzen bewachsen ist, deren Tiefe nicht über 6 Fuß beträgt, deren Umfang nicht gar zu groß und deren Zufluß nicht stark ist. Die Streichkarpfen, welche man hineinsetzt, müssen fünf- bis zwölfjährig, groß, stark, aber nicht zu fett sein. Man bringt sie, sobald im Frühjahr die Teiche aufgethaut sind, in den Streichteich und rechnet auf hundert Quadratruthen 1 Milchner und 2 Roogner, im Spätherbste wird der Streichteich an einem kühlen Tage ausgefischt; die Laichkarpfen werden in die Winterteiche oder gleich in die Streckteiche gebracht, und der Streichteich wird wasserleer gelassen, so daß der Boden im Winter gut durchfriert und etwa noch darin befindliche Schmerlen u. s. w. sterben. Die Brut kommt entweder sogleich im Herbste aus dem Streichteiche, oder doch im zeitigen Frühjahr aus dem Winterteiche in den Streckteich, worin sie, als sogenannter Satz, entweder 1 oder 2 Jahre verweilt. Man kann hier bei Teichen von mittlerer Güte auf 100 Quadratruthen 10 Schock Brut rechnen. Selbige braucht man nicht ganz abzuzählen, sondern man mißt sie in einem kleinen Gefäße mit durchlöchertem Boden, nachdem man das erste Mal gezählt hat, wie viel Stück hineingehen. Haben die Karpfchen 1 Jahr im Streckteiche zugebracht und sollen noch nicht in einen Hauptteich kommen, so thut man dennoch wohl, wenn nicht durch Krankheit, Ueberschwemmung, Raubzeug u. s. w. starke Verminderung stattgefunden hat, die Hälfte in einen andern Teich zu schaffen, damit es den nun schon größeren Karpfchen im Streckteich, wegen allzu großer Zahl, nicht an Nahrung gebricht.

Aus dem Streckteich kommt endlich der Satz in den Hauptteich (Fettteich), worin die Thiere noch 1 oder 2 Jahre verweilen sollen, um dann verspeist zu werden. Man rechnet im Hauptteiche auf 2 Quadratruthen nur einen Karpfen und fügt auf jedes Schock Karpfen mit Vortheil 2 ganz kleine Hechte bei, welche dann dafür sorgen, daß keine unnützen kleinen Fische, keine Frösche u. dgl. überhand nehmen.

Digitized by Google

Winterteiche sind tiefe, nie bis auf den Grund ausfrierende, wo möglich mit frischen Quellen versehene kleinere Teiche, deren Ufer von Bergen, Felsen oder Bäumen überschattet sein können, und welche nur dazu dienen, Karpfen zu überwintern, und dagegen in der Regel während des Sommers trocken gelegt werden. Die Streichkarpfen müssen, wegen Flachheit der Streifteiche, jeden Winter regelmäßig in den Winterteichen zubringen. Ueberwintert man Brut, Satz oder große Karpfen im Winterteiche, so kann man deren füglich vier Mal so viel hineinsetzen, als man im Sommer darin halten könnte, denn während des Winters zehren die Karpfen nicht, sie lagern sich vielmehr gemeinschaftlich in die Tiefe, welche wenigstens 6 Fuß betragen muß. Auch Streck- und Hauptteiche, in welchen die Karpfen überwintern sollen, müssen daher ein wenigstens 6 Fuß tiefes Loch, das sogenannte Fischlager oder den Kessel, haben, welches man am Zapfen anbringt und zugleich beim Ausfischen des Teiches benutzt, indem sich das Wasser und mit ihm die Fische beim Ablassen dahinziehen.

In Teichen, welche während des Winters einen regelmäßigen, wenn auch noch so geringen Ab- und Zufluß haben, oder deren Wasser und Grund an sich ganz rein ist, wird es gar nicht nöthig, in die Eisdecke Löcher (Wunen) zu hauen. Zeigen sich im Winter an den Oeffnungen des Eises Karpfen und frieren solche mit dem Rücken an der Eisdecke fest, so muß man eilen, den Teich mit frischem Wasser zu versorgen, oder, wenn dies nicht möglich ist, die Oeffnungen erweitern, die Fische fangen und in einen andern Teich schicken. Wenn im Sommer der Blitz in einen Teich schlägt, so muß man ebenfalls das Wasser durch starken Zufluß so schnell als möglich erneuern.

Sind Teiche dazu geeignet, daß man sie von Zeit zu Zeit einen Sommer hindurch trocken legen und mit Getreide, Rüben, Kohl und dergleichen bestellen kann, wovon dann die Wurzeln zurückbleiben, so verbessert man dadurch die Karpfenzucht sehr. Schon das ist wohlthätig, wenn der Teich nur einen Winter trocken liegt, so daß die Luft auf den Boden gehörig einwirken kann. Etwa ½ Fuß hoch Schlamm auf dem Boden des Teiches ist den Karpfen gedeihlich; was darüber ist, fährt man von Zeit zu Zeit heraus, sollte es aber nicht eher auf Felder bringen, bis es Jahre lang auf Haufen gelegen hat, oft umgewendet worden ist, und bis man sieht, daß darauf gesäetes Getreide gut gedeiht. Ein Zusatz von Kalk thut dem auf Felder zu fahrenden Schlamme meist sehr wohl.

Das Ausfischen der Teiche (Taf. 18: 2) darf weder im Herbst noch im Frühjahr bei warmen Wetter geschehen und muß, wenn die Tage heiter sind, wo möglich sehr früh oder spät Abends vorgenommen werden. Das Versenden der Fische geschieht in Fässern, wobei man darauf zu sehen hat, daß in keins zu viele kommen. Füllt man das Faß halb mit Wasser, und thut dann so viel Fische hinein, daß es voll wird, so können sie es aushalten, nur muß das Loch, wodurch sie hineingethan wurden, offen bleiben, damit die Luft Zutritt hat, und das Wasser im Fasse muß etwa alle 2 Stunden, wo möglich durch fließendes kühles erneuert werden. Alle Fische werden, bevor sie in das Faß kommen, vom Schlamme gereinigt.

Alle Arten von Hamen, Angeln, Reusen, Netzen u. s. w. hat man schon zur Karpfenfischerei mit Erfolg angewendet. Feines Mehl und alter Käse, mit Honig vermischt, ist ein Köder, dem die Karpfen gern nachgehen. Eine ziemlich starke, und, um



Digitized by Google

weniger sichtbar zu sein, grüne Schnur, ist bei dem Fange der Karpfen mit Angeln sehr zu empfehlen. Den reichlichsten Fang thut man aber natürlich mit großen Netzen, wie wir Taf. 18 Fig. 2 abgebildet haben, wo die Leute eben beschäftigt sind, das große Netz an das Ufer zu ziehen. —

Was nun endlich den Krebsfang (Taf. 18: 4) betrifft, so geschieht dieser ebenfalls auf verschiedene Art. In Teichen, wenn diese abgelassen sind, fängt man die Krebse gewöhnlich mit den Händen, weil sie dann von selbst ihre Höhlen verlassen. Aus Uferlöchern an Bächen zieht man sie ebenfalls mit der Hand, indem man sich an's Ufer legt, oder in's Wasser wadet. Auch in Reusen fängt man sie, in welche man als Köder Fleisch und Gedärme legt. Man bindet auch Fleischstücken oder junge Erbsenschoten in Reisigbündel, die man dann versenkt, worauf die Krebse sich bald an sie anhängen und leicht daran herausgezogen werden können. Ferner steckt man in die Nähe des Ufers Ruthen in den Grund, die einen Fuß über dem Grunde einen Spalt haben, in welchen Fleisch eingezwängt ist. Hat sich nun ein Krebs dran gehängt, so zieht man die Ruthe sehr leise hervor und schleudert den Krebs, bevor er an die Oberfläche gelangt, schnell an's Ufer.

In schwülen Nächten kann man sie durch eine Fackel, welche man 1 Fuß hoch über die Wasserfläche hält, so anlocken, daß man sie mit Händen greifen kann. Häufig fängt man sie endlich auch in Netzchen, die an einem etwa 1 Schuh im Durchmesser haltenden Ringe von Eisendrahte hängen, in welchem ein Hölzchen befestigt ist, an den der Köder steckt. Die Fäden, welche oben zusammenlaufen, hängen am Ringe so, daß das Netz beim Herausziehen in der Schwebe bleibt.

---

## Die Viehzucht.

Die Viehzucht, d. h. die Erziehung, Wartung und möglichste Benutzung der gezähmten Hausthiere ist ein wichtiger Zweig der Landwirthschaft und wird entweder als Mittel zur Unterstützung und Belebung des Ackerbaues, oder als Hauptgegenstand des Erwerbes, nach Maßgabe der Lokalverhältnisse betrieben. Auf die bestmöglichste Haltung, Verbesserung, Vermehrung und Veredelung der Viehzucht muß daher die größte Aufmerksamkeit und der unermüdetste Fleiß verwendet werden. Vorzüglich kommt es dabei auf die verständige Wahl des Viehes an, da die Arten oder Racen gar sehr verschieden sind. Obgleich die edelsten Arten immer mehr Vortheile gewähren, als die andern, so müssen die örtlichen Verhältnisse doch gar sehr dabei berücksichtigt werden, denn nicht für jede Art sind die Gegend, das Klima, der Boden und die übrigen Wirthschaftsverhältnisse gleich passend. Ist die Wahl getroffen, dann gehören gute und zweckmäßig eingerichtete Ställe dazu, gutes, reinliches und gesundes Futter, so wie ein gutes Gesinde, dem die Wartung des Viehes obliegt.

Die Schafe gehören unter die edelsten und nützlichsten Gattungen der Hausthiere; Alles ist vom Schafe brauchbar: Fleisch, Wolle, Haut, Talg oder Fett, Knochen,

Digitized by Google

Gedärme, Sehnen, so wie die Milch u. s. w. Man kennt sehr viele Spielarten der Schafe, die durch Klima, Lebensart, Futter und Kreutzung entstanden sind. Unter den Racen, welche noch täglich durch besseres Futter, Veredelung und besonders durch Kreutzung vermehrt werden, gehören vorzüglich folgende Haupt- und Unterracen:

A) Das Haideschaf oder die Haideschnucken, ein sehr kleines, höchstens 30 Zoll langes, stets graues, braunes oder schwärzliches Schaf, das in haidigen und sandigen Gegenden, in Deutschland in der Lüneburger Haide lebt, grobe, steife, nur zu Filz brauchbare Wolle, aber gemästet ein gutes Fleisch hat.

B) Das Marsch- oder Niederungsschaf. Zu dieser Hauptrace gehören folgende Unterracen; a) das friesische Schaf, das sehr breit ist und bis zu einem Gewicht von 120 Pfund gemästet werden kann. Die Wolle ist stark, oft 5 Zoll lang, aber nicht kraus, sondern schlicht; b) das flamländische oder große niederländische Schaf, das oft 5 Fuß lang, 170 Pfund schwer wird und eine feine Wolle giebt. Es hat keine Hörner und soll aus Ostindien stammen.

C) Das Landschaf. Von diesem giebt es unzählige Unterracen, wie z. B. das deutsche, schottische, dänische, isländische, englische Landschaf u. s. w. Sie werden vorzüglich der Wolle wegen unterhalten und sind mehr oder weniger veredelt.

D) Die edelsten Schafe sind: a) die Merinos, welche sich zuerst in Spanien fanden und sich vorzüglich durch ihre kurze, gekräuselte, sich zu den feinsten Tüchern eignende Wolle auszeichnen. Ihr Kopf ist lang, die Nase und die Augenknochen sind gebogen, unter den Augen, besonders beim Bocke, finden sich lange und tiefe Augenhöhlen, und die Ohren sind länger als bei andern Schafen; b) die sächsischen Merinos oder die Electoralrace. Sie stammen von, 1765 nach Sachsen eingeführten, Merinos ab und sind in einigen Dingen zu noch höherer Vollkommenheit als die spanischen gebracht worden. Auch in Schlesien, Böhmen, Polen u. s. w. sucht man seit längerer Zeit eben so veredelte Schafe zu erziehen, doch stammen sie gewöhnlich von den sächsischen Electoralschafen ab. Diese Electoralrace zeichnet sich übrigens durch Folgendes aus: feinerer und schmälerer Kopf, hervorstehende Augenknochen, Nase weniger gebogen und schmäler, Ohren länger, dünner und mehr herabhängend, mit starren Härchen, oft auch mit Wollenlöckchen besetzt. Durch künstliche Pflege sind c) in England mehrere Racen entstanden, welche zum Theil sehr langes, seidenartiges Haar haben, zum Theil sehr fett werden und von denen die berühmteste die Dishleyesche Race, mit langem, schmalem, wenig behaartem Kopfe, dünnem und feinem Halse, breiter Brust, sehr vollen Schultern, Rippen und Rückgrad, sehr feinen und zarten Knochen, dünnem Felle und nicht zu langer Wolle. Fette Hammel von dieser Race wiegen zuweilen 300 Pfund.

E) Außereuropäische Schafe, von denen vorzüglich diejenigen zu erwähnen sind, welche sich durch einen ungewöhnlich großen und fetten Schwanz oder Fettschwielen auszeichnen. a) Das fettschwänzige, arabische, thibetanische, cap'sche, bucharische Schaf hat zu beiden Seiten des ungeheuer fetten, nach unten zu dicker werdenden Schwanzes, zwei unbehaarte Fettschwülen. Diese, so wie der oft 40 Pfund schwere Schwanz, sind ein Gegenstand der Delicatesse. Die Wolle ist übrigens grob. b) Fein ist dagegen dieselbe bei dem langschwänzigen Schafe in Südrußland, Thibet und Karamanien. Der Schwanz dieser Race wird so lang, daß das Schaf denselben auf einem Wägelchen mit zwei Rädern

Digitized by Google

nachfahren muß. c) Das fettschwielige Schaf, welches in Persien, Syrien, der Bucharey und Aegypten gefunden wird, ist dagegen ganz ohne Schwanz. d) Das kalmückische oder kirgisische Schaf hat ebenfalls einen Fettschwanz, der aber kleiner ist.

F) Das Spiegelschaf, ein Schaf, von gemeiner Race, mit bläulichen Ringen um den Augen und endlich

G) Das Dachsschaf, mit sehr kurzen Beinen.

Schäfereien, die im Großen betrieben werden, sind eine der ergiebigsten Erwerbsquellen in einer Wirthschaft. Wenn gleich mit ihrem Betriebe nicht unbedeutende Unterhaltungskosten und auch zuweilen manche Gefahren verbunden sind, so ersetzt doch der vielfache Gewinn, den die Schafe durch ihren großen Nutzen gewähren, jeden Kostenaufwand hierauf oft mehr als drei und vierfach und dies hauptsächlich durch Gewinnung der Wolle, als eines höchst wichtigen Fabrik- und Handelsartikels.

Die Wartung der Schafe beschränkt sich auf ihre Ernährung in und außer dem Stalle und auf ihre Gesundheitspflege. Schon sehr zeitig im Frühlinge werden die Schafe außer dem Stalle auf die Weide geführt, doch hat man in neuerer Zeit auch mit gutem Erfolge die bloße Stallfütterung versucht und die Weide dagegen ganz abgeschafft. Im Sommer füttert man die Schafe neben dem Weidefutter zu Hause mit Kleeheu. Im Winter erhalten sie gutes Wiesen- und Kleeheu, Gersten- oder Wickenstroh, Rüben, Kohl, Hafer, Roggen, Erbsen, Kartoffeln u. s. w. Bei allen diesen Futterarten ist aber darauf zu sehen, daß es täglich zur festgesetzten Zeit, in gehöriger Abwechselung, gleicher Menge und Güte gereicht werde. Von Zeit zu Zeit, wenigstens wöchentlich zwei bis drei Mal, muß den Schafen Salz zum Lecken gegeben werden, welches die Verdauung befördert. Zur Stallstreue kann man in Ermangelung eines Roggen-, Gersten- oder Haferstrohes, auch Binsen, Schilf, Rohr, Nadeln u. dgl. verwenden. — Auf gesunde, bequeme und reinliche Stallung kommt bei dem Schafvieh gar viel an, und schlechte Stallungen sind oft die nächste Veranlassung der so zahlreichen Krankheiten der Schafe. In einer Schäferei machen die Mutterschafe gewöhnlich den vierten Theil der Heerde aus und auf einen Bock rechnet man gewöhnlich 20 bis 30 Stück. Die Lämmer müssen sehr sorgfältig erzogen werden, weil sie überaus zärtlich sind. Im Stalle soll man das Lamm täglich vier Mal der Mutter zum Säugen zuführen.

Es giebt Schafe, die des Jahres nur ein Mal, und solche, die zwei Mal geschoren werden. Jene heißen einschürige, diese zweischürige, und eben so die Wolle selbst einschürige und zweischürige. Die erstere Wolle ist besser, länger und feiner und wird auch von den Fabrikanten lieber verarbeitet. Zweischürige Schafe geben zwar etwas mehr Wolle, allein die Güte der letzten Wollschur ist gering. Wenn es die Witterung erlaubt, geschieht die Schafschur bei einschürigen Heerden gewöhnlich im Mai, bei zweischürigen aber das erste Mal Ende Aprils und das andere Mal Ende Septembers. Nachdem die Schafe vorher gehörig gewaschen worden sind, wird von den Schafscheerern bei guter Witterung auf einem reinen Rasenplatze oder auf einer sauberen Scheunentenne die Schur verrichtet. Hauptsächlich kommt es dabei darauf an, daß die Wolle glatt vom Felle abgeschnitten, die Schafe nicht verwundet und die Vließe nicht zerrissen und beschmuzt werden. Während der Schur ist strenge Aufsicht nöthig, damit keine Wolle entwendet werde. Die abgeschorenen Vließe werden hernach so ausgebreitet, daß die innere Seite

Digitized by Google

nach unten gekehrt ist und, nachdem mehrere derselben übereinander und die Lämmerwolle darauf gelegt worden, in Ballen gepackt und mit Schnuren kreuzweise zugebunden. Ein fleißiger Schäfer kann übrigens in einem Tage wenigstens 9 Schafe rein abscheeren.

Zur Mästung nimmt man keinen Hammel und kein Mutterschaf unter sechs Jahren. Man mästet sie mit Körnern, Wurzeln u. s. w. Auch muß man ihnen fleißig Salz zum Lecken geben. Auf 100 Stück Masthammel rechnet man alle Wochen 8 bis 9 Pfund Salz.

Aus Schafmilch werden gute Käse bereitet und ein Schaf kann jährlich 7 bis 8 Pfund geben. —

Von besonderer Wichtigkeit für die Landwirthschaft ist die Rindviehzucht. Das Männchen des Rindviehes heißt gewöhnlich Ochse, das Weibchen Kuh, das Junge im ersten Jahre Kalb; den Zuchtochsen nennt man auch wohl Bulle, Brüllochse, Brümmer, Stamm- oder Reitochse u. s. w., das junge männliche Rindvieh von dem Alter eines Jahres Rind, im dritten Jahre Stier oder Farre. Das weibliche hingegen vom ersten bis zweiten Jahre Färse, Kalbe, Quene oder Stärke, wenn aber zum ersten Male gekalbt hat Kuh. — Auch das Rindvieh kommt in vielen Hauptracen vor, und die, welche man in Deutschland findet, können in folgende drei Hauptracen zusammengestellt werden: a) die Niederungs- oder Marschrace. Sie hat einen großen und starken Körperbau, starke Knochen, kurze Hörner, feine Haut und einen tief angesetzten Schwanz. Weil diese Race viel im Marschlande wadet und sich viel bückt, sind die Füße höher, die Vordertheile stärker ausgebildet, der Hals länger, der Kopf länger und spitziger und die Hörner nach vorn gebogen. In diese Race gehört das Friesländer, Oldenburger, Bremer und Holsteiner Rindvieh. Es giebt zwar die meiste, aber weniger fette Milch, eignet sich gut zur Mast, ist aber weichlich und zum Zuge nicht geeignet. Mit andern Racen vermischt giebt es aber einen guten Schlag, der die guten, aber nicht die schlechten Eigenschaften der Marschrace hat. b) Die Höhelandsrace ist nach Verschiedenheit des Bodens, auf dem sie lebt, der Weide und Stallung und der Sorgfalt der Wartung sehr verschieden. Sie geben weniger, aber fettere Milch als die Marschracen und als eingebürgert und nicht an Heimweh leidend, liefern sie gesunderes Vieh als andere Racen, besonders gute Zugochsen. Hierher gehört das Jütländische Vieh. Es ist klein, feinknochig, kurzbeinig, lang und tiefleibig, in den Hintertheilen stärker als in den Vordertheilen, und munter und dauerhaft. Ferner das hochbeinige, lang gestreckte, meist rothe Fränkische Vieh, das Voigtländische Vieh, mit schief herausgebogenen Hörnern, besonders vorherrschender rother Farbe, weißer Nase und weißem, unbehaartem Theile der Augen, das stark untersetzte, meist schwarzbraune Böhmische Vieh, und endlich das Thüringische Vieh, von mittlerer Statur, kurz gebaut, mit dickem, schwerem Kopfe und fast nicht gekrümmten Hörnern. c) Die Bergrace, welche besonders auf den Alpen und Hochgebirgen vorkommt. Sie ist klein, fein, schön gebaut und lang gestreckt, die Hintertheile sind stärker als die Vordertheile, der Schwanz steht hoch, und der Rücken wird dadurch heruntergezogen und gesenkt, der Kopf ist kurz, die Stirn breit und die Hörner stehen mehr nach der Seite, die Spitzen nach hinten gekehrt. Der Hals ist kurz, die Beine, besonders die Vorderbeine, sind kurz und dünn, haben aber starke Sehnen und Muskeln. Unter diese Race wird das Schweizer Vieh gerechnet, meist von

Digitized by Google

schwarzer Farbe, von mittlerer Größe, nicht zum fett werden geneigt, aber sehr gute, fette Milch gebend. Andere Racen gehören d) zu dem großen Schlage, namentlich die Simmenthäler. Ochsen dieser Race von 15 Centnern sind keine Seltenheit. Das Tyroler und Steyermärker Vieh ist dieser Race im Habitus gleich, aber größer. In Deutschland sehr bekannt ist noch das Podolische Vieh. Es ist hochbeinig, nicht besonders gestreckt, dagegen von bedeutender Breite, besonders im Kreuze, meist bläulichgrau oder fahl, und hat große, weit auseinanderstehende Hörner. Als Milchvieh taugt es nicht, aber zur Mast ist es sehr geeignet, eben so, wie das Ungarische Vieh, welches niedrige Beine, dicken, starken Leib, wenig gebogene Hörner hat und von weißlicher Farbe ist.

Die Zähne des Rindviehs dienen, wie bei den Pferden zum Erkennen des Alters. Wie alle Wiederkäuer hat auch das Rindvieh in der untern Kinnlade 8 Schneidezähne, in der oberen aber gar keine. Mit den Backenzähnen hat es 32 Zähne, nämlich außer den Vorderzähnen 24 Backzähne, unten und oben jederseits 6. Das Kalb bringt 4 Schneidezähne mit auf die Welt, nach 14 Tagen erhält es 2 neue, nach 3 Monaten noch 2, so daß es dann alle 8 hat. Im 12. bis 16. Monate fallen die beiden mittleren Zähne aus und werden durch 2 größere ersetzt. Nach dem zweiten Jahre fallen die 2 nächsten Schneidezähne aus, nach dem dritten Jahre die 2 folgenden und nach dem vierten die letzten, die jedes Mal durch größere, breitere und enger zusammenstehende ersetzt werden. Von nun an ist das Alter schwerer zu erkennen, doch kann man annehmen, daß Rinder mit stumpfen, abgeriebenen, gelben Zähnen über 8, mit weit vorstehenden, schon Lücken zeigenden, wackeligen über 10 Jahre sind. Dagegen tritt, wenigstens bei Kühen, ein neues Zeichen an den Hörnern ein. Hat nämlich eine Färse zum ersten Male gekalbt, was gewöhnlich im vierten Jahre geschieht, so tritt an der Wurzel jedes Hornes ein neuer Ring hervor, so daß also die Anzahl dieser jährlich nach dem Kalben um einen sich vermehrenden Ringe die Jahre, die eine Kuh über 4 Jahre zählt, bezeichnet. Doch laufen diese Ringe oft sehr ineinander, auch kalbt eine Kuh nicht immer jedes Jahr, so daß dieses Kennzeichen nicht ganz sicher ist. In einem Alter von 3 Jahren werden die Hörner an der Wurzel dünner, und auch dies gilt als ein Kennzeichen des Alters. Uebrigens wird das Rind 30 Jahre alt, doch hören schon mit 12 bis 14 Jahren die Kühe auf Milch zu geben und mit 18 bis 20 Jahren tritt schon ihr Greisenalter ein.

Ochsen sind in einer Wirthschaft, wo Pferde mangeln, zum Betriebe des Feldbaues unentbehrlich. Am Pfluge sind sie zwar langsamer als Pferde, ziehen aber dagegen auch eine größere Last und ihr Ankauf und ihre Unterhaltungskosten belaufen sich bei weitem nicht so hoch, als bei Pferden. Auch sind Ochsen im Alter noch nützlich und brauchbar, besonders als Mastvieh. Obgleich der Ochse schon mit 2 Jahren sein Wachsthum vollendet hat, so soll man ihn doch vor dem dritten Jahre nicht an den Pflug spannen, und nicht über das zehnte Jahr dabei lassen. Gesunde, rein gehaltene Stallungen und zur rechten Zeit gegebenes gutes Futter sind Hauptbedingungen bei der Ochsenzucht. Als Futter nimmt man Heu und Stroh, vorzüglich Wicken- oder Erbsenstroh, Klee, jedoch sparsam, Erdäpfel, Rüben u. s. w. In der Mastung füttert man sie mit Futterkräutern, Knollengewächsen, z. B. Kartoffeln, mit Träbern aus Bierbrauereien und Branntweinbrennereien, mit Gerste, Wicken u. s. w. Die Tränkungszeit mit nicht

Digitized by Google

zu kaltem Wasser muß bei ihnen auch beobachtet werden, und das Salzlecken hat auf ihre Gesundheit den besten Einfluß. Auch muß man ihnen öfters unterstreuen, indem sie vielen Mist abwerfen, der unter die besten Düngerarten für das Feld gehört. Gemästete Ochsen gelten im Handel viel und werfen dem Landmann einen bedeutenden Gewinn ab.

---

Die Pferdezucht wird in wilden, halbwilden oder cultivirten Gestüten betrieben, oder es wird auch derselben auf dem Lande durch Anlegung von Landgestüten nachgeholfen. Die Stute (Weibchen) trägt 11 Monate, wirft nur ein Fohlen (Füllen, Junges), das schon bei der Geburt 12 Backenzähne und binnen 6 Monaten nach und nach 12 Schneidezähne erhält; man nennt diese noch Milchzähne. Wenn das Fohlen 2½ Jahr alt ist, so brechen in der Mitte, oben und unten, 2 neue Zähne (Pferdezähne) hervor, die dastehenden Milchzähne ausstoßend, und zu Ende des Jahres sind diese schon erwachsen und haben auf der Krone eine schwarzbraune Höhlung (Kunde, Marke, Bohne), so groß wie eine Linse; im Alter von 3½ Jahren wechseln eben so auch die, diesen zunächst stehenden Zähne, eine gleiche Grube erhaltend, und im Alter von 4½ Jahren wechseln auch so die zu äußerst stehenden Schneidezähne; mit diesen zugleich kommen beim Hengste die Eckzähne, auch ist das Thier nun schon ausgewachsen und die Backzähne wechseln mit den Schneidezähnen zugleich. Im sechsten Jahre werden die Gruben der Mittelzähne viel kleiner, im siebenten schwinden sie ganz und es bleibt nur ein brauner Fleck. Im achten Jahre verlieren auch die zunächst stehenden ihre Gruben, im neunten endlich auch die äußersten. Doch kommen hierbei auch Abweichungen vor. Je stumpfer im neunten Jahre die Eckzähne (Haken) sind, je mehr an den Zähnen das Zahnfleisch zurücktritt, auf ein desto höheres Alter muß man nun schließen. Nach dem funfzehnten Jahre stellen sich weiße Haare um Augen und Schläfe bei dunkelfarbigen Pferden ein. Die Pferde erreichen ein Alter von mehr als 30 Jahren. Durch das Klima u. s. w. haben sich viele Racen gebildet, dennoch giebt es überall sorgfältig gezogene, gutgehaltene Pferde (Race- oder Nationalpferde), und Pferde gemeiner Abkunft (Schlag). Man kann dem Vaterlande nach die Pferde in folgende Racen theilen, die sich jedoch wieder durch Vermischung natürlich bis ins Unendliche vermehren. 1.) Das Araberroß, jetzt im westlichen Asien und Nordafrika einheimisch, von mittlerer Größe, mit aufgeworfenen Nüstern, feuersprühenden Augen, feinen Füßen, wenigen Haaren, sparsamer Mähne, weitabstehendem, gebogenen, dünnen Schweife, hervortretende Adern und Flechsen und hohen Hufen. Diese Race ist zwar mager, aber muskulös, unermüdlich, kräftig und gelenk; sie gilt als die vorzüglichste. Unter-Racen sind: das eigentliche Araberroß, das Berberroß, das persische, circassische und türkische Pferd. 2.) Das nordische Pferd, eher klein als groß, viel vermögend, leicht, gelehrig, ein guter Läufer, sehr gut Strapatzen vertragend und sich mit wenigem und schlechtem Futter begnügend. Unterracen sind das tartarische Pferd, das russische, polnische und finnische (litthauische, schwedische Pferd). 3.) Das west-europäische Pferd, groß, doch weniger ausdauernd als die beiden vorigen. Hierher gehört das spanische Pferd, das neapolitanische, englische, ungarische, siebenbürgische, deutsche und das ge-



Digitized by Google

wöhnliche italieniſche Pferd. — Zu einem ſchönen Pferde gehören folgende Eigenſchaften: ein nicht zu langer, magerer, dünner Kopf; kleine, zarte, ſchmale, nicht zu eng, gerade in die Höhe ſtehende Ohren; große helle Augen voll Feuer, mit dünnen Augenlidern und ausgefüllten Augengruben; ſchmale und magere Kinnbacken; weite, inwendig rothe Naſenlöcher; ein wenig geſpaltenes, innen rothes Maul; ein langer, an den Schultern gerade in die Höhe laufender und hoher Hals; ein dünner, ſchlanker, ſchwanenhalsähnlich gekrümmter Oberhals; ein fleiſchiger, doch nicht zu dicker Unterhals; lange Mähnen; eine breite Bruſt; flache, magere Schultern; ein runder Leib; ein ebener, gerader, weder converer (Karpfenrücken) noch concaver (hohler) Rücken; ein langes, breites, rundes, ſtarkes, horizontalgeſtelltes Kreuz; dicke Hüften und Oberſchenkel; dünne Füße, und ein dicker, wo möglich aufgeſchwungener und faſt wagerechter Schweif. Ein ſolches Pferd zeigt dann auch gewöhnlich Feuer und Muth, Leichtigkeit der Bewegungen, Ausdauer und Geſundheit. Kleine, tiefliegende Augen laſſen befürchten, daß das Pferd ſchlecht ſieht, zu weit hervorſtehende Augen zeigen Kurzſichtigkeit an; wenn das Pferd ferner die Ohren bald hebt, bald ſinken läßt, ſo iſt es gewöhnlich tückiſch, das Hängenlaſſen beider Ohren zeigt Faulheit an; iſt der Rücken vertieft und eingebogen, ſo hält das Pferd nicht viel aus. Andere äußere Fehler des Pferdes ſind: eine ſchmale Bruſt und fehlerhafte Füße oder Hufe. Pferde von kurzem Körper ziehen beſſer, langgeſtreckte dagegen ſind beſſere Läufer. Die Farbe der Pferde iſt bekanntlich ſehr verſchieden. Die einfarbigen theilt man in: weiße Pferde, die nur fälſchlich Schimmel genannt werden, da eigentlich nur die von weißer Farbe mit gemiſchtem Haar ſo heißen, ferner: gelbe oder Iſabellen, rothe oder Füchſe, braune, graue oder mäuſefahle und ſchwarze. Von gemiſchter Farbe, wo alſo die Haare von zwei oder mehr Farben miteinander vermiſcht ſind, findet man die Schimmel, Falben, Stichelfarbene, wo nämlich in den dunklen Grund weiße Haare eingemiſcht ſind, Schecken und Tiger. Die wichtigſten Krankheiten der Pferde ſind: die Druſe, der Rotz, der Wurm, die Kolik, die Ruhr, der Durchfall, der Koller, die Mauke u. ſ. w.; ferner ſind auch die verſchiedenen Hufverletzungen, als: Hornklüfte, Hornſpalte, Steingallen u. ſ. w.; die Buglähmung, der Satteldruck und das Vernageln hier zu erwähnen.

Der Nutzen des Pferdes iſt bekanntlich ſehr groß. Am früheſten wurde es wohl zum Reiten gebraucht. Ein gutes Reitpferd muß mittelgroß, von gutem Maule, lebhaft, muthig und darf nicht ſtörrig ſein. Man theilt die Reitpferde in a) Schulpferde, die zum Unterricht in Reitſchulen gebraucht werden und von denen man beſonders eine ſchöne Figur, Gelehrigkeit und Gewandtheit verlangt; ferner b) Luxus-Reitpferde, die man zum Vergnügen hält, von denen man eine ſchöne Figur, ausgezeichneten Schweif und Mähne, Muth und Stolz verlangt, und zu denen man auch die leichten, kleinen und ſicheren Damenpferde und die vorzüglich in England gewöhnlichen Wettrenner zählt; c) Kriegspferde, welche zum Gebrauche der Cavalerie dienen und empfindlich, langſam, geſchickt, leicht, munter und ausdauernd ſein müſſen; d) Jagd- oder Parforcepferde, leicht und geſchwind laufend, von guter Bruſt, mit flachen, biegſamen Schultern, nicht zu empfindlichem Maule und nicht ſcheu und zu hitzig; e) Schußpferde, welche ſehr ruhig und ſo abgerichtet ſein müſſen, daß man von ihnen herab oder in ihrer Nähe ſchießen kann; f) die ordinären Reitpferde endlich brauchen nur ſtämmig, von feſtem Knie und gutem Maule zu ſein. — Die Zugpferde, welche eher die mittlere Größe überſteigen und von

Digitized by Google

breiter Brust und starkem Kreuze sein müssen, zerfallen a) in Kutschenpferde, zu denen man schöne, große, wohlgebaute und starke, wo möglich Race-Pferde nimmt, mit niederen Hinterschenkeln, geraden Lenden, hohem Kopfe und gutem Maule; b) Oeconomiepferde, welche auf dem Acker und zu sonstigen landwirthschaftlichen Beschäftigungen gebraucht werden und eine breite Brust und ein starkes Kreuz haben müssen; c) Fuhrmannspferde, vorzüglich groß, von starken Knochen, kolossalem Baue und breiter Brust. Zum Lasttragen, zum Treten und Betriebe der Maschinen endlich nimmt man vorzüglich starkknochige, untersetzte und gelassene Thiere.

Daß die Erziehung der Pferde bei weitem kostbarer ist, als die der Ochsen, kann nicht geleugnet werden, um so mehr, da das Pferd, wenn es zu alt geworden ist, keinen wirthschaftlichen Werth mehr hat. Um einen guten Schlag von Arbeitspferden zu ziehen, muß man auf Stutereien und Fohlenzucht als Hauptbedingnisse einer edlen Nachzucht vorzüglich Rücksicht nehmen. Stutereien sind bei der Pferdezucht darum wichtig, weil von ihnen die Güte und Menge der zu erziehenden Fohlen zu erwarten ist. Auf gute Wartung und Pflege, Reinlichkeit, gesunde Stallung u. s. w. kommt natürlich auch hier viel an. Ein Pferd verlangt täglich 10 bis 12 Pfund Heu und 9 bis 10 Pfund Hafer, etwas mehr aber, wenn es in angestrengter Arbeit steht. Wenn ein Pferd des Tages im Durchschnitt 10 Stunden arbeitet, so ist dies schon genug. Auf die Fütterung der Füllen im ersten Jahre muß die größte Sorgfalt verwendet werden, damit sie nicht verkümmern. Im Winter müssen sie täglich 4 Pfund Hafer mit Hexel vermischt und 8 Pfund gutes Wiesenheu, aber keinen Luzerner Klee erhalten. Im zweiten Jahre werden sie auf eine nahrhafte Weide gebracht, im Winter aber eben so wie im vorigen gefüttert. Zu viel Körnerfutter darf ihnen nicht gereicht werden. Mit dieser Wartung wird bis zum dritten oder vierten Jahre fortgefahren, wo sie allmälig zur Arbeit gewöhnt werden, und so stufenweise auch kräftiges Futter bekommen müssen. Zu frühe und zu große Anstrengung hat auf das Wachsen und die Gesundheit der Fohlen einen schädlichen Einfluß.

Taf. 19: 5 ist eine Kalmückenhorde auf der Wanderung dargestellt. Wie wir oben S. 168 bemerkten, beschäftigen sich die Kalmücken vorzüglich mit Pferdezucht.

Nächst der Schaf-, Rindvieh- und Pferdezucht ist es namentlich die Ziegenzucht und Zucht der Schweine, welche in Oeconomien betrieben wird.

Die Ziegenzucht (Taf. 19 Fig. 6) eignet sich weniger für flache Gegenden und dort läßt man daher gewöhnlich auch nur einige Ziegen unter den Schafen mitlaufen; desto vortheilhafter wird sie aber auf Alpen und in Gebirgsgegenden betrieben. In Hinsicht der Fütterung sind die Ziegen sehr genügsam und den Winter hindurch müssen sie sich oft mit dürrem Laubwerke von Birken, Eschen u. s. w. begnügen. Sie fressen Kräuter, Gras, Moos, junges Laub u. s. w., Rüben, Kohl, wilde Kastanien u. s. w. sind ihnen aber die liebste Speise, und vorzüglich vermehrt das Kastanienfutter ihre Milch sehr. — Das Weibchen wirft 1—4 Zicklein (Junge), die es 4—5 Wochen lang säugt. Die Hörner kommen nach 4—5 Wochen zum Vorschein. Ihr Alter bringen die Ziegen auf 12 Jahre. Regengüsse und Hitze scheuen die Ziegen nicht, mehr schon die Kälte. Als Hausthiere verlangen sie einen trockenen, warmen und reinlichen Stall. Abarten der Ziege sind unter andern die ungehörnte Ziege in Spanien, mit langen Haaren, die tibetanische oder Kaschemir-Ziege, mit sehr feinem Wollhaar, die Angora- oder Kämelziege mit sehr



Digitized by Google

langem feinen Wollhaar, die Nepaul-Ziege, schwarzgrau, mit sehr langen, hängenden, weißen Ohren, Schnauze und Kinn und kleinen, spiralförmigen Hörnern, aus Nepaul und Ostindien stammend, die afrikanische oder Guinea-Ziege, ferner die vielhörnige Ziege, die oft bis sieben Hörner hat, und andere mehr.

Der Nutzen der Ziege besteht vorzüglich darin, daß die Milch gesund und wohlschmeckend ist und zu einem sehr fetten Käse benutzt wird. Auch dient die Milch zur Arznei, und man hat ihre arzneiliche Kraft dadurch zu verstärken oder zu richten gesucht, daß man unter das Futter der Ziege Arzneikräuter oder auch andere Arzneistoffe, nach Berücksichtigung der Krankheit desjenigen, der die Milch genießen soll, mischte. Vorzüglich empfiehlt man die Milch gegen Schwindsucht, Scorbut u. s. w. Das Fleisch der jungen Ziegen ist leicht, gut verdaulich, aber etwas süßlich; das der alten aber weniger gut zu verdauen. Außerdem wird von den Ziegen der Talg, das Fell, die Haare und die Hörner benutzt. Das Ziegenfell benutzt man zu sämischgarem Leder, zu Beinkleidern und Handschuhen; ist es jedoch stärker, so macht man auch Corduan, Saffian, Pergament u. s. w. daraus.

---

Was die Zucht der Schweine (Taf. 19: 7) betrifft, so wird diese nur in wenigen Gegenden Deutschlands im Großen betrieben. Der Landmann hält gewöhnlich sich nur so viele Schweine, als sein Hausbedarf verlangt. Bleiben ihm noch einige Stück übrig, so ist dies schon ein seltener Fall und der Gewinn daher unbedeutend. Wer sich mit der Mästung der Schweine abgeben will, muß hinlänglich Futter dazu haben, daher sich ein solches Mastgeschäft mit den Gewerben verbinden läßt, welche viele zur Mästung dienende Abfälle liefern. Für Müller, Brauer, Branntweinbrenner, Bäcker, so wie für große Oekonomien taugt daher die Schweinzucht am besten und kann, wenn sie in's Große betrieben wird, dann auch sehr einträglich werden.

Das zahme Schwein stammt von dem wilden ab und das Männchen wird gewöhnlich Eber (Kempe, Keiler, Matz, Bär, Beier, Hacksch, Hauer), das Weibchen aber Sau (Fährmutter, Lose, Muhr), und das Junge endlich Ferkel genannt. So lange die Jungen an der Mutter noch saugen, heißen sie Saug- oder Spanferkel, nach dem Absetzen, Absetzferkel; hierauf wird bis zum zweiten Jahre das männliche Junge Borch, das weibliche Sauschwein, Beide auch wohl Faselschweine genannt. Die vorzüglichsten Racen des Schweins sind folgende: a) die ungarische Race (wallachische, bosnische, moldauische), mit großen Ohren, wolligen Borsten, übrigens groß, schwarzgrau oder rothgelb. b) Die polnische Race, ebenfalls sehr groß, gelblich mit einem braunen Streifen auf dem Rücken. c) Die Champagner Race, ebenfalls groß, der Leib lang gestreckt, die Beine hoch, der Kopf lang, die Ohren lang und schlafhängend, und die Schinken schmal. Diese drei Racen sind vorzüglich starke Mastschweine, verlangen jedoch viel Futter und sind nicht sehr fruchtbar. d) Die baiersche Race, mit zartem Gliederbaue und feinen Borsten, meistens rothbraun gefleckt. Auch diese Race dient gut zur Mast, hat aber ein weichliches Fleisch. e) Die westphälische Race, von beträchtlicher Größe und sich sehr stark vermehrend. f) Die gemeine deutsche Race, nicht sehr groß, weiß, grau, schwarz oder

Digitized by Google

gefleckt, nur geringes Futter fordernd und leicht zu mästen. g) Die sirmische Race, mit gedrängtem Körperbau, steifen Ohren und vorzüglich dicken runden Schinken. h) Das englische und holländische Schwein, mit ungewöhnlich langem Körper. i) Das chinesische Schwein, welches über England auch nach Deutschland gekommen ist und wegen seines wohlschmeckenden Fleisches sehr geschätzt wird. Es ist klein, hat ein sehr gesenktes Rückgrath, kurze Beine, einen dicken, fast bis auf die Erde hängenden Bauch, kurzen Schwanz und fast nackten Leib. — Um möglichst viel Fett und gutes Fleisch zu erhalten, veredelt man die Schweine, und zwar durch Kreuzung der Racen. Das Schwein wächst bis in's sechste Jahr, wird durch gutes Futter 6—7 Fuß lang, wohl 8 Centner schwer und kann ein Alter von 20 Jahren erreichen. Es ist träge, steif, und besonders in dem Rücken und in den Lenden ungelenk. Der Geruch ist bei ihm vorzüglich ausgebildet. Die Nahrung der Schweine besteht fast in jedem thierischen und vegetabilischen Stoffe, wenn er nur verdaut werden kann. Man treibt die Schweine im Frühjahre auf unbebaute Aecker, im Sommer auf wüste Haiden und Anger, im Herbste in Getreidestoppeln, und hier fressen sie alles, was ihnen aufstößt: Aas, Koth, Obst, Körner, Kräuter und Wurzeln, letztere vorzüglich von Wasserpflanzen. Selbst ihre eigenen Jungen sind vor ihrer Freßgier nicht sicher, auch wühlen sie Leichen aus, und fallen sogar kleine Kinder an. Da sie auf den Feldern das Unkraut vertilgen, dessen Wurzeln sie auswühlen, auch die so schädlichen Engerlinge und andere Insektenlarven auswühlen und verzehren, so werden sie dadurch sehr nützlich. Auch zum Aufsuchen der Trüffeln sind sie sehr brauchbar. Hitze können sie nicht gut vertragen, und der Hirte muß daher auf der Weide für ein kühles, feuchtes und schattiges Lager sorgen, oder sie bei großer Hitze nach Hause treiben. Die Zuchtschweine nährt man im Sommer im Stalle mit dem Abgange aus dem Haushalte, mit Molken, Jätegras u. s. w. In Brennereien nimmt man aber Branntweinspülicht und Träbern. Im Winter giebt man ihnen wohl auch geschrotenes Getreide, gekochte Möhren, Kürbisse, Rüben und Kartoffeln. Da sie den Durst schwerer ertragen können, als den Hunger, so darf ihnen nie Wasser fehlen. Gemästet werden die Schweine mit saurer und süßer Milch und Gerstenschrot, wodurch sie ein vorzügliches Fleisch erhalten; ferner mit Branntweinspühlicht, mit dem Abfalle der Stärkefabriken, mit Kartoffeln, Rüben und Möhren, Roggen, Bohnen und Erbsen. Mit Bierträbern wird viel Fleisch, aber wenig Speck erzeugt. Salz, oder noch besser beim Mastschweine etwas Spiesglanz und klarer Schwefel dient zur Erhaltung ihrer Gesundheit. So unreinlich diese Thiere auch sind, so ist ihnen doch Reinlichkeit sehr nöthig, und sie müssen, obgleich sie nicht gestriegelt werden können, doch reinlich gehalten werden, was durch öfteres Ausmisten des Stalles, frische Streu, Reinhaltung der Tröge und durch öfteres Schwemmen und Baden geschehen kann.

Das Schwein ist sehr fruchtbar, denn es bringt zehn und noch mehr Junge auf einen Wurf zur Welt und kann in einem Jahre zwei Mal werfen. Im ersten Jahre kann das weibliche Schwein schon wieder trächtig werden. Es trägt 16 Wochen.

---

Die Zucht des Federviehes (Taf. 19: 8—9) steht mit der Landwirthschaft in keiner Verbindung, im Gegentheil ist sie im Großen betrieben, nichts weniger, als ein

Digitized by Google

dem Landmann angemessenes Gewerbe, indem sich dasselbe mit Feld- und Wiesenbau nicht gut verträgt. Nur große Oekonomien, vorzüglich in der Nähe der Hauptstädte, können die Federviehzucht mit Nutzen betreiben, weil die damit verbundenen, nicht unbedeutenden Kosten auf großen Gütern besser und leichter erschwungen werden können.

Die Haushühner, Truthühner, Pfauen, Tauben, Gänse und Enten sind es vorzüglich, welche in Oekonomien erzogen werden.

Die Haushühner sind in ganz Deutschland einheimisch. Sie zerfallen in folgende Unterarten: a) das Brabanter Huhn, welches wenigstens um die Hälfte größer, als das gemeine Huhn, ist, und gewöhnlich eine sehr große Koppe und sehr verschiedene Zeichnungen hat. Die Schwanzfedern des Hahnes sind kürzer als beim Gemeinem. b) Das Kluthuhn, oder der Kaulschwanz, dem der Schwanz fehlt und das einen ungezähnten Kamm und an der Unterkinnlade zwei Bärte hat. c) Das Latschhuhn, mit sehr befiederten Füßen. d) Das Mohrenhuhn, mit einem schwarzen Kamm und Kehllappen, und einer schwarzen Knochenhaut am Gerippe. e) Das Wollhuhn, mit ganz kleinen, wolligen, schmuzigen und gekrümmten Federn. f) Das Strupphuhn, mit lauter rückwärts gekrümmten und aufwärts gebogenen Federn, und außer andern endlich g) das Zwerghuhn, das kaum zwei Drittel der Größe des gewöhnlichen Haushuhns hat.

Die Hühner lieben vorzüglich Grasplätze und Felder, und nur da befinden sie sich wahrhaft wohl, wo sie in's Freie hinaus können. Am besten hält man sie in Hühnerhäusern, welche in oder über den Viehställen angebracht sind, damit sie im Winter durch die strenge Kälte nicht so sehr leiden, und bald zu legen anfangen. Kann man sie im Winter in geheizten Zimmern halten, so ist es noch besser, indem sie dann noch früher Eier bekommen. Die Hennen legen das ganze Jahr hindurch, nur nicht zur Zeit der Mauser, die gewöhnlich mit dem Spätherbste anfängt und 6—8 Wochen dauert. Man rechnet auf eine Henne im Jahre gewöhnlich 50—60 Eier; doch legen einige auch mehr, sogar bis 100 Stück. Hennen, die brüten wollen, fangen zu glucken an, daher sie den Namen Gluckhenne erhalten haben. Sie brüten gewöhnlich drei Wochen lang. Die aus den Eiern hervorkommenden Jungen nennt man Küchelchen. Man setzt sie anfangs nebst der Mutter unter einen Korb, wo möglich in einem Zimmer, und gewöhnt sie erst nach und nach an die freie Luft. In der ersten Zeit füttert man sie mit Eidotter, Brodkrümchen, Buchweizengrütze u. s. w., und an Wasser dürfen sie keinen Mangel leiden. Sind sie größer geworden, so läßt man sie mit ihrer Mutter im Hofe umhergehen. Nach einem Paar Monaten verlassen sie gewöhnlich dieselbe.

Die Haushühner werden drei Mal des Tages mit Kleien, Gerste, gekochten Kartoffeln, zerstoßenen gelben Rüben, Sallatblättern u. s. w. gefüttert. Ihr liebster Aufenthalt ist der Misthaufen. Da sie gern in die Erde scharren, so können sie in Gärten großen Schaden anrichten.

Die Hühnerställe müssen übrigens mit Sitzstangen versehen und so angelegt sein, daß sie gegen ihre Feinde, namentlich Marder, Wiesel u. s. w. geschützt sind.

Die Truthühner leben in Nordamerika noch wild in den Wäldern und kommen daselbst in ganzen Heerden vor. Gezähmt wird das Truthuhn oder der Puter bei uns auf vielen Höfen, doch ist die Zucht dieser Thiere nur da mit Vortheil zu betreiben, wo viele Körner auf dem Hofe ohne sie verloren gehen würden, und wo man die Hähne theuer

Digitized by Google

verkaufen kann. Die zarten Jungen erhalten hartgesottenes Ei, gut ausgepreßten Quark, Hirsen, später Waizen, Gerste und andere Körner. Gut ist es, wenn sie von Zeit zu Zeit auf einen großen Rasenplatz gebracht werden können, auf welchem die Jungen sich sonnen, die zarten Grasspitzen abfressen und Insekten suchen können. Vor Kälte und Nässe sind sie zu bewahren. Die Henne brütet mit ungewöhnlicher Beharrlichkeit und man kann ihr daher auch Eier von Enten, Perlhühnern, Pfauen, Fasanen u. s. w. zum Ausbrüten unterlegen. Sie legt ihre Eier im Frühjahr und Sommer und brütet 4 Wochen lang. Zur Mästung der Truthühner eignet sich vorzüglich Mays (türkischer Waizen). In ihren Stallungen lieben die Truthühner Wärme, Trockenheit und Reinlichkeit.

Die Pfauen werden mehr zur Zierde auf unsern Höfen gehalten, doch ist auch ihr Fleisch, selbst das der zwei- bis dreijährigen Männchen, sehr wohlschmeckend. Sie fressen Waizen, Gerste und Hafer, Wicken, Erbsen u. dgl. Die Henne brütet nicht gut und man thut daher wohl, Truthühnern die Eier ausbrüten zu lassen. Die Jungen verlangen noch bessere Abwartung wie die der Truthühner und müssen wie diese gefüttert werden. Im dritten Frühjahre erlangen sie erst ihre volle Schönheit. Die Pfauen schlafen gern hoch auf den Forsten der Häuser, Gipfeln der Bäume u. s. w.

Die Zucht der Tauben ist bei weitem mehr Sache des Vergnügens und der Liebhaberei, als ein Gegenstand ökonomischer Benutzung, um so mehr, da sie in kleinern Höfen sehr kostspielig ist. Der Taubenschlag muß groß und geräumig sein, mit einem Fenster, Sitzstangen und Mulden versehen, unten mit Sand bestreut, durch ein Fallgitter verschließbar und dabei so angelegt, daß kein Raubthier, als Marder, Iltis, Wiesel, Katze u. s. w. hineinkommen kann. Das wohlfeilste Futter sind Kartoffeln, doch darf man sie mit diesen nicht allein füttern, besser ist es, man giebt ihnen Gerste, Hafer, Wicken, Erbsen u. s. w., unter welche man ihnen zuweilen gekochte Kartoffeln mischt. Auf großen Höfen, wo viel gedroschen wird und die Düngerstätte öfters mit vielem Strohmiste angefüllt wird, braucht man ihnen wenig Futter hinzustreuen, da sie sich ihr Futter dann größtentheils selbst suchen. Im Winter müssen sie die Kartoffeln warm, zum dritten Theil mit Getreide vermischt bekommen.

Auch von den Haustauben giebt es viele Abarten, von denen wir nur die beliebtesten nennen wollen: die Pfauentauben, mit einem vielfederigen Schwanze, den sie aufgerichtet tragen und nur im Fluge ausbreiten; die Perückentauben mit so verlängerten und aufgesträubten Federn am Hinterhalse, daß diese ihn wie ein Kragen umgeben; die Kropftauben, welche den Kropf ungewöhnlich aufblasen können; die türkischen Tauben mit einer ungewöhnlich wulstigen Nasenhaut und kahlem, warzigen Augenkreise; die Perltauben, bei denen alle kleinen Flügeldeckfedern aufwärts gerichtet sind, so daß der Flügel wie mit Perlen besetzt aussieht; die Trommeltauben, welche trommelartige Töne hören lassen; die Purzeltauben, die sich beim Fliegen in der Luft überpurzeln; die Mövchentauben, mit einer Krause oder einem Längsstreifen langer Federn am Vorderhalse; die Klatschtaube mit schwerfälligem Fluge, bei dem die Flügel hörbar zusammenschlagen; die Strupptauben mit aufwärtsgekrümmten Federn u. s. w.

Die Gänsezucht wirft, vorzüglich wegen der Federn, die ein so wichtiges Bedürfniß sind, keinen unbedeutenden Gewinn ab. Es giebt Gegenden, wo große Heerden

Digitized by Google

von 1000—2000 Stück Gänse von Gemeinden gehalten und auf gemeinschaftliche Weideplätze getrieben werden.

Die gemeine Hausgans stammt von der wilden Graugans ab, und die zahmen, rein grauen Gänse, deren Gefieder nicht in das silbergraue fällt, sehen dieser wilden sehr ähnlich; sie haben aber stets stärkere Füße, kürzere Schwungfederspitzen, eine plumpere Gestalt und unedlere Körperhaltung. Gewöhnlich erscheinen aber die zahmen Gänse ganz weiß, oder silbergrau, oder auch gescheckt. Im nördlichen Deutschland, namentlich in Pommern, erreichen sie eine bedeutendere Größe, als im südlichen und mittlerern. Vorzüglich kommt es bei der Gänsezucht darauf an, daß die Jungen nach dem Auskriechen anhaltender Kälte und Nässe nicht ausgesetzt, tüchtig mit Schrot und klargehackten Brennnesseln gefüttert und wohl in Acht genommen werden. Die meiste Sorgfalt aber verlangen sie, wenn ihre Federn im größten Wachsthume sind; und werden sie da nicht gehörig gefüttert, so sterben gewöhnlich viele von ihnen. Die Weibchen legen gewöhnlich im Frühjahr die meisten Eier und brüten vier Wochen lang. Sind die Jungen ausgekrochen, so läßt man sie einige Tage in den warmen Stallungen bei der Mutter und füttert sie mit hartgesottenen, kleingehackten Eiern, späterhin aber mit Weizenkleien, Gestenmehl u. s. w. Nach 14 Tagen, wo sie schon im Freien laufen und Gewässer aufsuchen, giebt man ihnen, wie den älteren Gänsen, Hafer- und Gerstenkörner, Salat u. s. w. In den meisten Gegenden Deutschlands ist auch das Mästen der Gänse gebräuchlich, das gewöhnlich im Herbste anfängt. Man mästet sie mit allerlei Körnern, Wurzelgewächsen u. s. w., oder stopft sie mit Nudeln von Kleie oder schwarzem Brotmehle. Das beste Mastfutter jedoch ist Mays und Buchweizen. Wer sie recht fett haben will, steckt sie in ein so enges Behältniß, daß sie sich nicht umdrehen können, und stopft sie oft während der Nacht aller zwei Stunden.

Ein Gänsestall bedarf keiner Stangen, da die Gänse nicht aufsitzen, dagegen muß er ebenfalls immer reinlich und trocken gehalten werden. Der Gänsemist ist hitzig und ätzend, und wo er auf das Gras fällt, stirbt gewiß jeder Grashalm sehr bald ab. Bei dem Rupfen der Gänse ist zu beobachten, daß man nur die reifen Federn, d. h. solche, die nicht mehr feucht sind, ausrupfe. Eine Gans kann man des Jahres drei Mal rupfen. Die Schwungfedern dienen bekanntlich zu Schreibfedern; die Flaumen und Deckfedern, welche letztere erst zerschlissen werden müssen, werden zum Ausstopfen der Betten u. s. w. gebraucht. Daß die geräucherten Gänsebrüste in Pommern einen bedeutenden Handelsartikel ausmachen, ist bekannt, eben so daß überhaupt das Fleisch, so wie das Fett sehr wohlschmeckend ist.

Denselben Nutzen, welchen uns die Gänse gewähren, bringen uns auch die Enten, aber auch eben so schädlich können sie den Feldern und Wiesen werden, wie diese. Die gemeine Hausente stammt von der gemeinen wilden Ente ab, und das Männchen erkennt man an den aufgekrümmten Schwanzfedern. Die zahmen Enten sind stets größer, als die wilden, dicker und plumper, und unterscheiden sich vorzüglich durch die kurzen Flügel von ihnen, welche ihnen nicht erlauben, sich in die Luft zu schwingen und eine bedeutende Strecke fortzufliegen, sondern nur auf dem Wasser hinzuflattern. Enten befinden sich nur da wohl, wo sie Wasser in der Nähe haben; große, mit Meerlinsen bedeckte Teiche sind ihr Lieblingsaufenthalt und bieten zugleich den Alten und Jungen so viele Nahrung dar,

Digitized by Google

daß sie nur früh und abends mit Körnern (Hafer oder Gerste) gefüttert zu werden brauchen und also ungleich mehr einbringen, als sie kosten. Nur darf man sie nicht auf Brutteiche gehen lassen, weil sie den Laich der Fische fressen. Da die zahmen Enten ungern im Stalle brüten, im Freien dagegen, wo sie lieber ihre Nester anlegen, großen Gefahren ausgesetzt sind, so läßt man ihre Eier gern von Haus- oder Truthühnern ausbrüten. Die auskommenden Jungen wagen jedoch dann gewöhnlich nicht, in's Wasser zu gehen, sondern bleiben auf dem Lande und folgen den Lockungen ihrer Pflegemutter; man muß die zarten Jungen daher bald auf das Wasser bringen, um sie an ihr Element frühzeitig zu gewöhnen. Bald lieben sie dann das Wasser so, daß sie die besorgte Mutter vergeblich mit ängstlicher Geberde und warnender Stimme am Ufer herumlaufen und sich nicht von ihr auf das Trockene locken lassen. — Man kann die Enten auch, wie die Gänse, mästen, sie werden aber geschwinder fett.

Die Bisam- oder türkische Ente ist wenigstens um die Hälfte größer als die gemeine Hausente und zeichnet sich von ihr durch den längern Schwanz, vorzüglich aber durch die großen rothen Warzen, mit denen der hintere Theil des Oberschnabels und das ganze Gesicht bedeckt ist, aus. Sie ist viel träger, plumper und im Aufsuchen ihrer Nahrung ungeschickter, manche wollen auch gar nicht auf's Wasser gehen, so daß sie weit mehr hingestreutes Futter brauchen, und da sie auch weniger gut legt und viel zärtlicher ist, so ist die Zucht der gemeinen Ente, wenn man den Nutzen berücksichtigt, bei weitem vorzuziehen.

## Die Bienenzucht.

Ein Erwerbszweig oder auch nur eine Liebhaberei vieler Landleute und Gartenbesitzer ist die Bienenzucht.

Die Honigbienen leben in ihrem wilden Zustande gesellschaftlich in Wäldern. Hier wählen sie in Schaaren von Tausenden eine hohle Kiefer, Fichte oder Tanne, oder nehmen auch wohl eine unterirdische Höhlung in Beschlag, um ihre Wohnung in derselben zu bauen. Hier zeigen sich die Bienen in ihrer ganzen Wildheit, hier droht selbst sehr großen Thieren bei unvorsichtigem Nähern die Gefahr, von ganzen Schwärmen überfallen und tödtlich verwundet zu werden; hier liefern sie aber auch weit mehr und einen weit süßeren Honig, als in den Hausbienenstöcken. Das Letztere ist dem leckeren Landbär gar wohl bekannt und er klettert daher oft auf jene von Bienen bewohnten Bäume, um sich eine süße Mahlzeit zu holen. Aber auch der Mensch kennt die Vortrefflichkeit des Honigs der Waldbienen, und darum beraubt er oft die Bienen dieses Produktes, ja, in manchen Theilen Rußlands und in der Lausitz, wo sich sehr zahlreiche wilde Bienenschwärme vorfinden, werden sie sogar gehegt und fast eben so, wie die Hausbienen, behandelt.

Man unterscheidet weibliche, männliche und sogenannte Arbeitsbienen. Außer der Schwarmzeit ist nur ein einziges Weibchen in einem Stocke, das man bald Königin, bald Weisel oder Weiser nennt. Die Flügel sind nicht größer als bei den übrigen, aber der Leib ist viel länger. Haarbürste und Schaufel fehlt den Beinen, aber mit einem Stachel, den sie jedoch nur selten gebraucht, ist der Leib der Königin bewaffnet. Die Männchen oder Drohnen, von denen sich gewöhnlich 1500 in einem Stocke befinden, haben große, am innern Rande zusammenstoßende Augen, einen dickeren Leib als die übrigen, aber



Digitized by Google

der Stachel, die Schaufel und Bürste fehlen. Sie sind faul, unthätig und fliegen nur selten aus. Die Arbeitsbienen, eigentlich Weibchen, die keine Eier legen, sind die zahlreichsten in einem Stocke, denn man findet zuweilen 18—20,000 darin. Sie sind, um die Materialien zum Honig und Wachs bequem eintragen zu können, an der äußersten Fläche ihres Schienbeines mit einer ausgehöhlten Schaufel, so wie an ihrem ersten Fußgliede mit einer sammetartigen Haarbürste versehen; auch haben sie einen Stachel. Ihr Körper ist nicht so groß und schwer als der der Drohnen. Diese Arbeitsbienen nun sind jene bewunderungswürdigen Thierchen, welche durch ihren Fleiß, ihre Liebe zur Ordnung und Reinlichkeit und ihre Kunst, sechseckige Wachszellen zu bauen und davon große Tafeln aufzurichten und zu befestigen, sich so sehr auszeichnen. Sie sorgen für das Bestehen und den Unterhalt der ganzen Gesellschaft und sammeln daher Honig und Blumenstaub ein. Mit ihrer Zunge saugen sie den süßen Saft der Blumen ein, den sie später wieder von sich geben. Der Blumenstaub, den sie in Gestalt der Hosen in ihren Schaufeln nach Hause tragen, wird zum Theil in den Zellen niedergelegt und unter dem Honig für den Winter bewahrt. Dieser Blumenstaub giebt, mit Honig vermischt, den Futterbrei für die Brut, aber auch den Stoff zu dem Wachse, denn die Bienen schwitzen ihn, nachdem er einige Zeit in dem sogenannten Wachsmagen geblieben, in kleinen Wachsplättchen durch die Ringe ihres Leibes wieder aus.

Die Bienen fangen ihren Bau von oben an und bringen so lange Zelle an Zelle, bis ein großer, senkrecht herabhängender Kuchen entstanden ist. Alle folgenden Kuchen legen sie gewöhnlichst dem ersten parallel, lassen aber zum Durchgehen eine Straße zwischen denselben. Jede Zelle ist regelmäßig sechsseitig und unten mit drei Flächen zugespitzt, und weil die Bienen ihre Kuchen aus zwei Röhrenlager bilden, so daß immer zwei Zellen mit ihrer Basis zusammentreffen, so ersparen sie vielen Raum. Die Zellen dienen theils zum Honigbrei, theils zur Wohnung der Brut. In einem Stocke von 50,000 Zellen kann man 30,000 als das Honigmagazin, die übrigen aber als die Wiegen der Nachkommenschaft betrachten. Am Rande des Wachskuchens sind die großen, mehr eirunden Zellen für die Königinnen, von denen man nicht mehr als 15 in einem Stocke findet. Die Drohnenzellen sind auch etwas größer und runder, als die übrigen Gemeinzellen. Vom Februar bis zum October legt die Königin viele Tausend Eier. Legt sie mehr als ein Ei in eine Zelle, so nehmen die sie begleitenden Arbeitsbienen die überflüssigen heraus und bringen sie in eine andere Zelle. Die Made kommt gewöhnlich schon in 2—3 Tagen aus dem Eie. Sogleich eilen Bienen herbei und füttern sie mit Honigbrei. Nach 10 Tagen wird die Larve zu einer Nymphe und nun verfertigen die Bienen einen Wachsdeckel über die Zelle, um die Nymphe ihrer Ruhe zu überlassen. Zwischen dem 21sten und 24sten Tage zersprengt endlich die vollkommene Biene ihre Nymphenhaut, macht sich durch den Deckel einen Ausweg und nimmt nun an den Geschäften der übrigen Bienen Theil.

Wird der Zuwachs von neuen Einwohnern dieses Staates zu groß und sind zugleich mehrere Königinnen darin befindlich, so trennt sich eine Anzahl von dem Staate, um einen neuen zu gründen. Eine Königin stellt sich an die Spitze, und die ganze Gesellschaft nennt man nun einen Schwarm, der gewöhnlich in der Zeit vom Mai bis Juni ausfliegt. Schlechte Witterung hält oft die Schwärme zurück und Regenschauer treiben

Digitized by Google

schwärmende Bienen wieder in ihre Heimath. Bei dem Auszuge des Bienenschwarmes folgt Alles der Königin. Zum Auffangen eines solchen Schwarmes gehört Vorsicht und Geschicklichkeit. Man muß, sobald er sich niedergelassen hat, ihn schnell aufzufangen suchen. Dies geschieht, indem man die Bienen, welche dicht in einem Klumpen zusammenhängen, in ein Sieb oder dgl. schüttelt oder wirft, und sie zugleich mit Wasser besprengt, um ihre Flügel so naß zu machen, daß sie nicht mehr im Stande sind, weiter zu fliegen. Man muß zu einer solchen etwas gefährlichen Arbeit Handschuhe anhaben, eine Kappe über den Kopf werfen und ein dichtes Drahtgitter über dem Gesichte tragen.

Gegen den September hin, wo die Bienen nicht mehr schwärmen und auswärts nichts mehr zu thun haben, beginnt, da es sonst an Nahrung fehlen würde, die sogenannte Drohnenschlacht. Es werden nämlich dann die Drohnen von den Arbeitsbienen zerbissen oder zerstochen und so dem Tode übergeben; die noch in den Brutzellen befindlichen jungen Drohnen werden aus ihrer Wiege gerissen und selbst die Nymphen nicht verschont.

Um aus den Erzeugnissen der Bienen den gehörigen Vortheil zu ziehen, hat man für sie eigene Wohnungen erfunden, die sogenannten Bienenstöcke oder Bienenkörbe. Sie sind von Stroh oder Weidenruthen geflochten, oder aus Holz und Glasscheiben verfertigt. Die gewöhnlichsten sind von Stroh und von einer glockenförmigen Gestalt. Unten haben sie ein kleines Flugloch mit einem blechernen Thürchen. Ein Bienenstand muß vor Allem eine gute, schickliche Lage haben. In nassen, sumpfigen Gegenden, in zu hohen Lagen, an unruhigen, unsicheren Plätzen u. s. w. gedeihen die Bienen nicht gut. Am besten stellt man den Stand gegen Südosten. Er kann aus gehobelten Brettern verfertigt werden und muß mit einer Dachrinne versehen sein. Gegen Kälte, Regen und Wind verwahrt man ihn durch Strohdecken. Die Nahrung suchen sich die Bienen im Sommer selbst. Im Winter erhalten sie Honig, Birnensaft und auch wohl Brot.

Das Geschäft der Honig- und Wachsernte nennt man Zeideln. Man braucht dazu, außer der oben beschriebenen Kleidung, ein Rauchfaß, um die Bienen durch den Rauch zu betäuben, einen Federwisch, ein Sieb, ein reines Tuch, ein Geschirr mit Wasser, ein Zeidelmesser und einen Meisel. Die beste Zeidelzeit ist in der Regel der Monat Mai. Man schneidet zuerst mit dem Zeidelmesser die leeren Wachstafeln heraus und hierauf beginnt erst die Honigernte. Man nimmt nur so viel Honigtafeln heraus, daß noch genug Nahrung für die Bienen zurückbleibt. Wenn ein Stock 30—40 Pfund Honig enthält, so ist die Ernte schon sehr ergiebig zu nennen. Mit dem Meisel kratzt man den alten Lehm an den Wänden ab, und überhaupt reinigt man zuletzt den ganzen Korb.

Taf. 22: 1 ist ein Bienenstand und die Gewinnung eines Bienenschwarmes dargestellt.



Digitized by Google

# Feld- und Wiesenbau.

Bei dem Feld- und Wiesenbau ist es vor Allem nöthig, daß man den Grund und Boden oder das Erdreich genau kenne, auf welchem man die Pflanzen erbauen will. Zur Untersuchung der Beschaffenheit des Bodens gebraucht man ein eigenes Instrument, das man Erdbohrer nennt. Ein Boden, wenn er gut sein soll, muß folgende Eigenschaften haben: Die Erde muß schwarzgrau sein, nicht leicht aufspringen, die Feuchtigkeiten bei sich behalten, nach einem Regen einen angenehmen Geruch geben, im Geschmack nicht bitter sein, im Wasser aufgelöst, einen Schaum geben, dabei locker sein und dem Gefühle sich milde und fett zeigen. Die Mischung, aus denen ein Boden besteht, ist sehr verschieden; doch lassen sich folgende Grunderden als Hauptbestandtheile angeben: Thon-, Sand- und Kalkerde, und nach diesen nennt man auch den Boden Thon-, Sand- und Kalkboden. Keine dieser drei Grunderden würde unvermischt zum Feldbaue tauglich sein; doch hat schon die Natur weislich dafür gesorgt, daß sie nur selten ganz rein vorkommen. So giebt es z. B. Sandboden mit thonigen Bestandtheilen, Thonboden mit kalkigen Theilen u. s. w. Sollte jedoch ein Boden weniger von einer Grunderde enthalten, als zum Fortkommen einer Pflanze nöthig ist, so müssen die fehlenden Theile ersetzt werden. Die fruchtbarste Erde ist übrigens die Dammerde, welche durch Verwesung von Substanzen aus dem Thier- und Pflanzenreiche, die in der Erde sich befinden, entsteht. Gewöhnlich bildet sie die Oberfläche eines Bodens. Auch auf die Lage eines Erdreiches kommt Vieles an, wenn die Pflanzen gedeihen sollen, und nicht minder trägt das Klima dazu bei. — Hat man den Boden gehörig gemischt und dadurch verbessert, wenn er von Natur nicht brauchbar war, so muß die Düngung desselben erfolgen. Zum Dünger nimmt man alles das, was in Fäulniß überzugehen vermag und Stoffe zur Nahrung der Gewächse enthält. Es giebt dreierlei Arten, nämlich vegetabilischen, d. h. aus dem Pflanzenreiche, animalischen, d. h. aus dem Thierreiche und mineralischen, d. h. aus dem Mineralreiche, z. B. Gyps, Kalk u. s. w. Der bekannteste und gebräuchlichste Dünger ist der Koth des Viehes, vorzüglich Rindvieh-, Schaaf-, Schweine- und Pferdemist. Da aber nicht auf allen Feldern jede Art von Dünger oder Mist zu gebrauchen ist, so muß man auch hier wissen, welche Art die zweckmäßigste für den einen oder andern Boden ist. Der Viehmist, der sich in den Ställen mit dem eingestreuten Stroh vermischt, wird aus demselben auf besonders angelegte Dung- oder Miststätten in der Nähe der Stallungen gebracht, wo er in die nöthige Fäulniß vollends übergeht, ehe er auf die Felder gefahren wird. Der vegetabilische Dünger besteht aus verfaulten Pflanzen, welche man auf besondere Haufen geworfen hatte, um sie in Fäulniß übergehen zu lassen. Doch giebt es auch eine besondere Art vegetabilischer Düngung, welche man die grüne nennt. Es werden nämlich Hülsenfrüchte, als Wicken, Erbsen, Bohnen u. s. w., auch Klee, untergepflügt, damit sie in Fäulniß übergehen und den Boden düngen. Bei der mineralischen Düngung, wozu man auch Mergel, ausgelaugte

Digitized by Google

Asche u. s. w. nimmt, muß man sich vorzüglich vor Ueberdüngung hüten. Im Mai und Juni pflegt man gewöhnlich den Mist auf die Felder zu bringen, welche auch im Winter angebaut werden sollen, im Spätherbste aber auf die, welche Sommerfrüchte hervorbringen sollen.

Die Hauptwerkzeuge, welche zur Bearbeitung eines Bodens nöthig sind, heißen Pflug, Egge und Walze.

Ein Pflug (Taf. 20: 1) besteht aus dem Pflugeisen, dem Streichbrete oder Ohre, dem Pflugmesser oder Kolter und der Pflugschar. Der Pflug muß die Lockerheit des Bodens herstellen und den auf die Aecker gebrachten Mist unterpflügen. Auf schwerem, fetten Boden muß immer tiefer, als auf leichtem Sandboden gepflügt werden.

Die Egge (Taf. 20: 7) besteht aus Länge- und Querstangen, welche ein Viereck bilden und unten mit hölzernen oder eisernen Zähnen besetzt sind. Man macht damit den Boden mürbe, locker und dadurch fruchtbarer, eggt aber auch damit die Saat ein.

Die Walze (Taf. 20: 3) ist von Holz oder Stein, bewegt sich um eine Achse und wird zur Zusammendrückung der zu lockeren Erde und zur Zermalmung der groben, schweren Erdschollen gebraucht. Sandboden wird vorzüglich durch sie festgemacht.

Ein sehr gewöhnliches Ackerwerkzeug ist auch die Hacke. Sie dient zum Zerstören des Unkrautes, macht den Boden locker und mürbe und ist bei der Cultur der Hülsenfrüchte, Fabrikpflanzen u. s. w. fast unentbehrlich.

---

Der Getreidebau ist eine der wichtigsten Erwerb- und Nahrungsquellen in einem Lande. Nicht jedes Klima eignet sich aber zu einem ausgebreiteten Baue des Getreides; nicht jeder Grund und Boden ist fähig, alle Arten von Früchten im Ueberfluß, ja, oft nicht einmal zur Hälfte der Deckung der Bedürfnisse eines Landes zu tragen, und daher müssen die Staaten einander mit Früchten aller Art, mittels Kauf, Tausch u. s. w. wechselseitig unterstützen.

Bei dem Getreidebaue kommt es viel auf die Art und Weise, die Felder zu bestellen, an, namentlich auf eine regelmäßige Eintheilung der Aecker und den periodischen Umlauf ihrer Bestellung. Man hat verschiedene Feldwirthschaftsmethoden, und die älteste, in Deutschland auch jetzt noch gebräuchlichste, ist die sogenannte Drei-Felder-Wirthschaft, bei welcher die Felder in drei Theile (Schläge, Fluren), nämlich in Sommer-, Winter- und Brachfeld abgetheilt werden, daher der Ausdruck Sommer-, Winter- und Ruhefeld. Ein Sommerfeld ist dasjenige, das im Frühjahre mit Sommerfrüchten, z. B. Gerste und Hafer; und ein Winterfeld das, was im Winter mit Winterfrüchten, z. B. Waizen, Roggen und Spelz angebaut wird. Brach- oder Ruhefeld aber nennt man einen, nach einer bestimmten Zeit unangebaut liegen bleibenden Acker. Viele Landleute haben nämlich auch jetzt leider noch das Vorurtheil, daß ein Acker, der bereits zwei Mal getragen habe, wieder ein Jahr Ruhe zur Sammlung der Kräfte bedürfe. Indessen giebt es doch jetzt auch schon viele Gegenden, wo der Gebrauch der Brache abgeschafft und dafür die sogenannte gemischte oder zusammengesetzte Drei-Felder-Wirthschaft eingeführt ist. Bei dieser wird nämlich das Brachfeld theilweise oder ganz mit Klee, Hülsen- oder Hackfrüchten

Digitized by Google

bestellt. Die Vier-Felder-Wirthschaft wird in vier und die Fünf-Felder-Wirthschaft in fünf Theilen betrieben. Beide setzen aber einen sehr guten Boden voraus. Von diesen Wirthschaftsmethoden unterscheidet sich nun die Koppel-Wirthschaft dadurch, daß sie alles ackerbare Land unter den Pflug nimmt und bald als Wiese, bald als Weide, bald als Ackerfeld benutzt. Bei dieser Wirthschaftsart ist das ganze Areal in eine gewisse Zahl Schläge oder Koppeln, z. B. 7, 11 oder 14 getheilt. Alle Jahre wird ein Schlag, der zuletzt zur Weide diente, aufgebrochen, so daß also der Umtrieb so viele Jahre dauert, als Schläge vorhanden sind. Diese Schläge werden nun verschieden behandelt und nach ihrer Lage Binnenschläge, Außenschläge, Neben- oder Hauskoppeln, oder nach ihrer Bestimmung Wiesenschläge, Weidenschläge, Acker- und Brachschläge genannt. Aehnlich mit dieser Methode ist die Fruchtwechselwirthschaft, welche ebenfalls alles ackerbare Land in eine gewisse Anzahl Schläge theilt, wovon aber keiner als reine Brache behandelt, sondern statt derer mit Früchten bestellt wird. Eine besondere Art von Feldwirthschaft ist endlich die Alpenwirthschaft, die nur in Gebirgen zu Hause ist; diese beschränkt sich nur auf Beförderung einer ausgedehnten Viehzucht und auf Benutzung der Alpenweiden, auf denen das üppigste Gras im Ueberflusse wächst.

Unter Getreide versteht man übrigens alle Früchte, wovon die Körner auf der Mühle gemahlen werden können. Man unterscheidet Winter- und Sommergetreide. Ersteres wird im Herbste, Letzteres im Frühjahre angebaut. Die gewöhnlichsten Wintergetreidearten in Deutschland sind Weizen, Roggen und Dünkel (Fesen). Weniger gebräuchliche Winterfrüchte sind die Wintergerste und das Ein-, Emmer- oder St. Peterskorn, welches Letztere vorzüglich im Würtembergischen angebaut wird. Die bekanntesten Sommerfrüchte dagegen sind Gerste und Hafer, auch kann man den Hirse, Mays und Buchweizen mit hierher zählen. Das Wintergetreide ist zwar ergiebiger als das Sommergetreide, aber letzteres hat dagegen den Vorzug, daß es mit Feldern fürlieb nimmt, die weniger Zubereitung und Bearbeitung bedürfen, als die mit Winterfrüchten. — In vielen Gegenden Deutschlands werden zuweilen auch zweierlei Getreidefrüchte mit einander vermischt und zugleich ausgesäet, z. B. Roggen mit Spelz, Weizen mit Roggen u. s. w., und man nennt dann die Saat: gemischte Saat. Man baut auch wohl Gerste und Hafer oder Sommerweizen u. s. w. mit Klee, Erbsen u. dgl.

Als allgemeiner Grundsatz gilt bei der Aussaat (Taf. 20: 6) jeder Fruchtart, daß man dabei wo möglich trockene Witterung abwarte, immer reinen und gut erhaltenen Saamen wählte, mit demselben öfters zu wechseln und die Saat vom Unkraut so viel als möglich rein zu erhalten suche. Letzteres ist besonders wichtig bei dem Getreidebau. Aber auch Vögel, Insekten, Mäuse u. s. w. muß man zu vertilgen suchen.

Sind die Winter- und Sommerfrüchte gereift, so werden sie mit der Sense oder Sichel abgemähet (Taf. 20: 5), und zu dieser ziemlich mühsamen Arbeit muß man stets trockene Witterung wählen, weil naß eingebrachtes Getreide kein gesundes Mehl und Brod giebt; nur den Hafer kann man ohne Nachtheil länger auf dem Acker liegen lassen. Das gemähte oder abgeschnittene Getreide wird nun in Garben gebunden, in einigen Gegenden in Haufen oder Schober aufgesetzt und sodann bei guter Witterung auf gewöhnlich vierspännige Wagen geladen und nach Hause gefahren, welches man einernten oder einheimsen nennt. Sind die Früchte trocken genug in die Scheunen gebracht worden, so

Digitized by Google

ist die nächste Arbeit das Dreschen der Garben, um mit Hülfe des Dreschflegels die Körner aus den Halmen auszuschlagen (Taf. 20: 9). Man hat hierzu auch besondere Dreschmaschinen, die zwar sehr zweckmäßig, für manchen Landwirth aber zu kostspielig sind. Ist das Dreschen beendigt, so muß die gedroschene Frucht sorgfältig gereinigt werden, wozu man eigene Staub- oder Windfegmühlen erfunden hat. Das ausgedroschene Stroh, das auch taubes Stroh genannt wird, benutzt man auf mannigfaltige Weise, z. B. zur Fütterung, Stallstreue, Füllung der Strohsäcke u. s. w. Man kann das Getreide, nämlich die Körner, sehr lange aufbewahren, nur muß man es öfter umwenden, damit es nicht zu keimen oder zu schimmeln anfängt; auch kommt auf eine trockene, luftige Lage der Kornböden sehr viel an.

---

Die Hülsen- oder Schotenfrüchte sind sowohl wegen des Gebrauches ihrer Körner und ihres Strohes, als auch wegen ihres leichteren Anbaues, und besonders schon darum von großem Nutzen, weil sie den Boden nicht aussaugen, im Gegentheil denselben verbessern, nämlich locker, milde und vorzüglich zur Saat schwerer Getreide geschickt machen. In Deutschland werden vorzüglich Erbsen, Linsen, Saubohnen und Wicken angebaut.

---

In solchen Staaten, wo Handel und Industrie blühen, ist auch der Anbau der Handlungs- oder Fabrikgewächse, d. h. derjenigen Pflanzen, die auf irgend eine Art zur Beförderung des sich damit beschäftigenden Handels und zur Begründung, Vermehrung und Verbesserung der Fabriken u. s. w. zunächst beitragen, von großer Wichtigkeit. Zu den vorzüglichsten Fabrik- oder Handelsgewächsen gehören: Hanf, Lein (Flachs), Mohn, Krapp, Waid, Wau, Saffran, Safflor, Tabak, Wein und Hopfen, von denen mehrere zugleich auch Oel geben. Hanf und Flachs sind für manche Gegenden Deutschlands vorzüglich wichtige Erzeugnisse. Auch der Raps (Rübsen, Rübsaamen) gehört hierher, von dem man zwei Arten unterscheidet, nämlich den Rüben- oder Winterrübsen und den Kohlrübsen oder Raps. Noch andere in Deutschland minder gebräuchliche hierhergehörende Gewächse sind: Leindotter, Senf, Sonnenblume, Madia, chinesischer Oelrettig, Sesam, Färberscharte, Süßholz, Rhabarber, Weberkarde, Seidenpflanze u. s. w.

Den Hanf-, Lein-, Hopfen- und Weinbau werden wir am Schlusse dieses Abschnittes noch ausführlich besprechen.

---

Der Futter- oder Wiesenbau ist bei der Viehzucht unbedingt nöthig und folglich ein sehr wichtiger Gegenstand der Oekonomie. Es giebt Wirthschaften, welche an

Digitized by Google

natürlichen Wiesengründen, Wiesenplätzen u. s. w. Ueberfluß haben. Natürlich nennen wir nämlich eine Wiese, auf welcher die zahlreichen Grasarten sich von selbst fortpflanzen. Dagegen giebt es auch Wirthschaften, die an solchen Wiesen Mangel haben, und bei diesen tritt nothwendig der künstliche Futterbau ein. Unter guten natürlichen Wiesen versteht man solche, die von selbst, d. h. ohne die unbedingt nöthige Anwendung von wesentlichen Verbesserungsmitteln gesundes, fettes, süßes und nahrhaftes Gras im Ueberfluß tragen. Solche Wiesen können gewöhnlich des Jahres zwei- bis dreimal abgemäht werden. Schlechte Wiesen sind dagegen solche, die ungesundes, saures, kurzes und mageres Gras tragen und nur ein Mal abgemäht werden können. Auf die natürliche Lage der Wiesen kommt sehr viel an. So sind z. B. tiefliegende Wiesengründe selten ergiebig, vorzüglich wenn das Erdreich naß und sumpfig ist. Auch wächst auf solchen sogenannten feuchten Thalwiesen gewöhnlich saures Gras, welches kein gesundes Futter giebt. Liegen Wiesen zu nahe an Flüssen oder Bächen und sind diese öfteren Ueberschwemmungen ausgesetzt, so wird gewöhnlich durch den zu heftigen Austritt des Wassers der Boden ausgespült, die gute Erde mit fortgeschwemmt und unfruchtbarer Sand und Kies bleibt dann zurück. Nur solche Wiesen, die immer zu gehöriger Zeit und zwar sparsam überschwemmt werden und auf welchen das Wasser bei seinem Ausflusse Schlamm zurückläßt, kann man zu den fruchtbaren und ergiebigen Wiesen zählen. Hochliegende Wiesen, Gebirgswiesen u. s. w. haben, ungeachtet ihrer hohen Lage, doch genug Feuchtigkeit und solche Wiesen geben daher mit das beste Futter. — Auch die Beschaffenheit des Bodens selbst hat einen mächtigen Einfluß auf die Fruchtbarkeit der Wiesen. Mit Sand gemischter Lehmboden ist hier unstreitig der beste; Kalkboden giebt schlechtes und kurzes Gras. Obgleich gute Wiesen übrigens nicht geradezu einer nothwendigen Verbesserung unterliegen, so müssen sie doch, um gut zu bleiben, auch gehörig unterhalten werden. Eine gute Wiese wird immer gut bleiben, wenn sie z. B. öfters gedüngt wird, bei trockener Jahreszeit gewässert werden kann u. s. w. Die beste Zeit, Wiesen zu düngen, ist unstreitig der Herbst. — Wiesen, auf denen allerlei schädliches Buschwerk, Unkraut, Steine u. s. w. sich befinden, müssen von diesen, dem Wachsthum der Gräser hinderlichen Dingen befreit werden.

Schlechte, unfruchtbare Wiesen können auf verschiedene Weise gut gemacht werden. Liegt die Unfruchtbarkeit in dem Mangel guter gesunder Gräser, so muß durch neue Besamung geholfen werden. Dazu wählt man, nachdem der schlechte Wiesengrund hinreichend umgepflügt und die Unkräuter so viel als möglich vertilgt sind, nützliche Wiesengräser. Liegt die Unfruchtbarkeit in dem Boden, so muß man durch öfteres und reichliches Düngen nachzuhelfen suchen. Hat eine Wiese übermäßige Feuchtigkeit, so muß man Wasserüberfluß durch Abzugsgräben abzuleiten suchen. Ist eine Wiese zu starken Ueberschwemmungen ausgesetzt, so muß durch Anlegung von Dämmen u. s. w. geholfen werden. Ganz unfruchtbare Wiesenplätze, deren Verbesserung und der hiervon zu erwartende Ertrag die Culturkosten niemals ersetzen würden, kann man lieber zu Holzanlagen verwenden.

Man erntet gewöhnlich die Gräser (Taf. 20: 2), sobald sie in der Blüthe stehen; meistens um Johannis und dann zu Anfange des Herbstes. Letztere Ernte nennt man Nachheu, auch wohl Ohmat oder Grummet. Auch bei dem Mähen des Grases soll man immer auf

Digitized by Google

trockene Witterung Rücksicht nehmen, weil dann auch das Dürrewerden desselben leichter vor sich geht. Das gemähte und auf dem Felde ausgebreitete Heu muß öfters mit Heugabeln, Heurechen u. s. w. umgewendet werden. Sobald es ganz trocken ist, wird es eingefahren, d. h. man ladet es auf die Heuwagen, fährt es nach Hause und breitet es in der Heutenne oder auf dem Heuboden aus, welche luftig sein müssen, weil dadurch das Heu frisch erhalten wird und nicht leicht schimmeln kann. Naß eingeführtes Heu giebt kein gesundes Futter; auch ist dasselbe der Gefahr der Selbstentzündung leicht ausgesetzt.

Hutweiden sind Grasplätze, auf welche das Vieh privatim, d. h. nur von dem Eigenthümer eines solchen Platzes allein, oder gemeinschaftlich, d. h. von einer ganzen Dorfschaft oder Gemeinde zur Weide getrieben wird, um dort seine Nahrung zu suchen.

Zu einem vollkommenen Betriebe der Landwirthschaft und zu einer Verbesserung und Vermehrung des Viehstandes ist der Anbau künstlicher Futterkräuter, d. h. solcher, welche zur Fütterung des Viehes angebaut und cultivirt werden, unerläßliche Bedingung. Es giebt Futterkräuter, die mehrere Jahre lang ausdauern, d. h. die mehr als ein Jahr aushalten und im Boden stehen, alle Jahre Futter geben und folglich nicht jedes Jahr frisch gesäet und gebaut zu werden brauchen; dagegen giebt es wieder Futterkräuter, welche alle Jahre nachgesäet oder nachgepflanzt werden müssen. Letztere nennt man Wurzel- oder Knollengewächse, weil hauptsächlich ihre Wurzeln zur Viehfütterung verwendet werden. Die vorzüglichsten in Deutschland bekannten Futterkräuter sind: Klee, Luzerne, Esparsette, Kartoffeln, Möhren oder gelbe Rüben, Boden- oder Kohlrüben, Dick- oder Runkelrüben und weiße Rüben. Außer diesen giebt es aber noch viele andere Futterkräuter, als Geißklee, weißer Klee, Perlklee, Erdbeerklee u. s. w.; ferner Spergel, Wiesenhafer, Bibernelle, Cichorien, Pastinaken u. a. m.

Taf. 20: 2 ist das Heumachen und das Heueinbringen, Taf. 20: 6 das Säen, Taf. 20: 5 das Mähen, so wie Taf. 20: 9 das Ausdreschen des Getreides, Taf. 20: 4 aber das Stecken und Taf. 20: 8 das Ausmachen der Kartoffeln dargestellt.

---

Der Weinstock, Hanf, Flachs und Hopfen verdienen hier wohl mit Recht eine genauere Betrachtung.

Das eigentliche Vaterland der besseren Abarten des edlen Weinstockes ist wohl Asien, von wo aus er nach Griechenland, Italien u. s. w. gekommen ist. Auch Afrika und Amerika erbaut jetzt Weine, vorzüglich innerhalb des 82sten bis 50sten Breitegrades. M. P. Cato war der älteste Schriftsteller über den Weinbau und zählt 8 Abänderungen des Weines auf. Dagegen führt der Catalog des Luxemburger Gartens jetzt über 1400 an. Aber wenn manche von diesen auch noch so vortrefflich sind, so können sie dennoch den schlechtesten Wein liefern, sobald nicht Klima, Boden, Lage für sie geeignet sind. Zwar sind die Bestandtheile eines jeden Weines Alkohol oder Weingeist, Wasser, weinsteinsaures Kali oder Weinstein, eine eigenthümliche Obstsäure (Aepfelsäure), ein Gummi, eine kleberartige Materie und ein eigenthümlicher aromatischer Stoff, in den rothen Weinen auch noch Färbe- und Gerbestoff; aber alle diese Bestandtheile sind bei den verschiedenen Weinsorten auch in einem verschiedenen Verhältnisse zusammen-



Digitized by Google

gemischt, und eben darin besteht auch der verschiedene Geruch, Geschmack und Gehalt, so wie die Verschiedenheit der Farbe. Der Hauptbestandtheil ist der Weingeist, allein steht er nicht im richtigen Verhältnisse mit den übrigen Bestandtheilen, so bewirkt er auch nicht die Güte des Weines, ja, im Gegentheile: zu viel Weingeistgehalt kann ihn sogar schlechter machen, als andere sind, die weniger davon besitzen, aber im richtigen Verhältnisse.

Am besten wird der Wein von solchen Weinstöcken, die auf einem trockenen, leichten, vulkanischen Boden gewachsen sind. Dazu müssen sie aber auch so stehen, daß sie recht lange des Tages über von der Sonne beschienen werden können, denn je länger die Sonne auf sie wirken kann, desto besser gerathen auch die Trauben. Bei einem fetten, thonigen Boden erhält man zwar große Trauben, sie liefern aber keinen so guten Wein. Im Anfange des Wachsens der Weinstöcke ist ihnen trockenes, heiteres, etwas windiges Wetter zuträglich; nach der Blüthe wünscht man zum Reinigen einen sanften Regen, und von da an bis zum Reifwerden immer Wärme. Vorzüglich die Abdachung eines Berges nach der Mittagsseite zu, wählt man am besten für die Weinstöcke; auch hat man darauf zu sehen, daß keine Schatten von anderen Gegenständen auf sie geworfen werden. Alles Lichtraubende muß man entfernen und daher selbst die Weinpfähle und Stützen so dünn als möglich wählen. Gut ist es ferner, wenn man jährlich dreimal eine Weinlese hält, indem man bei den ersten beiden Lesen nur die reifsten Trauben aussucht; auch ist es gut, wenn man die Trauben nicht mit Messern, sondern mit Scheeren ganz kurz abschneidet, da die Säure in den dicken Stielen den Wein verschlechtert. Nicht gut ist es dagegen, wenn man viele Sorten untereinander wirft und dann zusammen keltert, weit besser ist es, wenn man natürlich größere Weinberge hat, die einzelnen Sorten besonders zu keltern. Auch faule und unreife Trauben muß man absondern. Reife Trauben haben einen braungefärbten Stiel, der so welk ist, daß die Traube schlaff herabhängt und die Beeren sich leicht von ihm ablösen lassen, deren Haut ferner dünn und durchsichtig, deren Saft süß und gewürzhaft und deren Kerne vollkommen ausgebildet sind. Wirklich reife Beeren enthalten: Wasser, Zuckerstoff, Färbestoff, Weinstein, Gummiextractivstoff und jenen wohlriechenden Stoff, den man Bouquet oder Blume nennt. Der färbende Stoff befindet sich an der inneren Fläche der Beerenhaut und um die Kerne herum. Der Zuckerstoff ist der Theil, welcher bei gewissen Beeren, die zu Rosinen und Corinthen gebraucht werden sollen, beim langsamen Trocknen krystallisirt und fest wird, der aber auch durch Gährung zu Weingeist wird und so die Flüssigkeit in Wein verwandelt.

Um Wein zu erhalten werden die Trauben zerquetscht und zwar meistens durch Treten in der Tretbütte, oder durch Pressen, Stampfen oder Mahlen. Letzteres durch besondere Weinmühlen. Manche ziehen aber das sogenannte Raspelsieb vor. Sind nun die Trauben vollständig zerrissen und zermalmt, so fließt viel Saft oder Most von selbst heraus, den man Vorlauf oder Vorlaß nennt. Vieler bleibt aber auch noch zurück zwischen den Hülsen und dieser wird durch Pressen mit der Kelter herausgedrückt. Verrichtet man dieses Pressen mehrmals, indem man die ausgepreßte Masse, die man Trestern nennt, immer wieder mit dem Beile aufhaut und von Neuem preßt, so erhält man die sogenannten Druckweine vom ersten, zweiten u. s. w. Verhaue. Der Vorlaß giebt den besten Wein, ist aber nicht dauerhaft, daher vermischt man ihn lieber mit Druck-

Digitized by Google

weinen, wodurch er dauerhafter wird, eben so wie der Druckwein durch den Vorlaß lieblicher wird. — Der Saft nun, der durch Rinnen aus der Kufe in eichene Gefäße gelaufen ist, muß hierauf gähren, denn der Zuckerstoff soll sich in Weingeist verwandeln, und dies geschieht ohne Hinzuthuung eines Gährungsmittels, darf aber weder zu schnell noch zu langsam geschehen. Eine Lufttemperatur von 10—12 Grad Reaumur ist dabei am günstigsten. — Hat er genug gegohren, so zieht man ihn endlich auf reine Fässer ab, nachdem man zuvor den Schaum und alle festen Theile überhaupt von der Oberfläche abgeschöpft hat. In den ersten 5 bis 6 Tagen steckt man den Spund nur leicht auf. —

Man theilt bekanntlich die Weine in weiße und rothe. Die weißen sind mehr oder weniger gelb oder braun und werden durch das Alter gewöhnlich dunkler; die rothen Weine aber, die ihre Farbe von den Trestern erhalten, die man bis nach dem Gähren im Safte läßt, haben eine mehr oder weniger dunkelrothe Farbe. Von den Rheinweinen nennen wir den Asmannshäuser (roth), Johannisberger, Markebrunner und Hochheimer (weiß). Frankenweine sind z. B. der Leistenwein, Steinwein, Calmuth, Würzburger und Werthheimer. Der Melnicker kommt aus Böhmen, die Moselweine sind aus Trier und Coblenz und der Affenthaler kommt aus Baden. Von den ungarischen Weinen nennen wir den Tokayer, Menescher, Oedenburger und Ofener. Die vorzüglichsten französischen Weine sind die weißen und rothen Bordeauweine, als Medoc, Graves und Burgunder; der Champagner, besonders der moussirende von Silleray, Epernay u. s. w. Die spanischen Weine sind meist gelbbraun oder roth und süß, z. B. der Xeres, Malaga, Benicarlo u. s. w. Der Porto ist ein vorzüglicher portugiesischer Wein. Der Madeira und vom Vorgebirge der guten Hoffnung der Constantia sind berühmt. Italienische und griechische Weine sind meist vortrefflich, kommen aber selten in den Handel. —

Die Rosinen kommen nur von Weinstöcken heißer Gegenden. Die besten sind die an der Sonne gleich am Stocke getrockneten, weniger gut sind dagegen die auf dem Ofen gedörrten. Die großen Rosinen werden häufig auch blos Rosinen oder auch Cibeben, die kleinen aber Corinthen genannt.

Den Alkohol oder höchst rectificirten Weingeist erhält man durch Destillation des Weines, doch kann man ihn auch aus andern geistigen Getränken gewinnen, nur ist er dann nicht so vorzüglich. Man gewinnt ihn namentlich in Frankreich aus geringeren Weinen. Er ist eigentlich der schärfste Branntwein. Eine geringere Sorte ist der bekannte Franzbranntwein.

Der Weinstein (Tartarus) setzt sich innen an den Weinfässern fest, kann aber auch durch Kochen, Filtriren und Abdampfen aus den Weinhefen gewonnen werden. Der weiße Wein giebt den weißen, der rothe den rothen Weinstein. Der pulverige, geläuterte Weinstein wird Weinsteinrahm (Cremor Tartari) genannt.

Wenn der Wein in saure Gährung übergeht, wird er zu Weinessig. Man nimmt gewöhnlich schlechte und saure Weine zur Bereitung dieses Essigs.

Wein-Hefen oder Druſenasche ist eine aus Weinhefen und Trestern in Südfrankreich bereitete leichte und reine Potasche, von graulich weißer Farbe, grünlich und bläulich gefleckt. Sie wird beim Färben, Bleichen u. s. w. angewendet, und schmeckt salzig bitter. —



Digitized by Google

Der Flachs oder Lein ist uns durch seinen Faserstoff eine der wichtigsten Pflanzen geworden. Man unterscheidet davon zwei Sorten. Der eine ist der Kling- oder Klang-Lein (Spring-Flachs), dessen reife Saamenkapseln, wenn man sie in die Sonne legt, von selbst mit Geräusch aufspringen, so daß sich hernach die Körner leicht durch Sieben und Rollen von der Spreu scheiden lassen. Er giebt in der Regel kürzeren, aber feineren und weicheren Flachs. Die zweite Art ist der Schließ-Lein (Dresch-Lein), dessen dunkelbraune, etwas gekrümmte Saamen erst durch Dreschen aus den Kapseln gebracht werden müssen. Er giebt längeren, aber gröberen Flachs. Am besten gedeiht der Lein auf fruchtbarem, lockeren und etwas feuchten Boden und bei einer feuchtwarmen Witterung. Schafmist ist für ihn vorzüglich guter Dünger. Die Aussaat geschieht im April, Mai oder Juni, und man streut den Saamen dick aus, um viel und recht feinen Flachs zu erhalten.

Die Trennung der Flachsfasern von den übrigen Theilen des Stengels nimmt gewöhnlich schon der Landmann vor, der den Flachs anbaut. Zuerst wird er gerauft, d. h. durch einen eisernen Kamm gezogen, damit die Saamenkapseln und Blätter abgehen. Hierauf müssen die Rinde, die bindenden Theile u. s. w. entfernt werden. Die letzteren, welche gummiartig sind, löst man durch das sogenannte Rösten auf, d. h. man legt die Stengel in Bäche oder stehendes Wasser, hält sie durch aufgelegte Bretter und Steine unter der Oberfläche des Wassers fest und läßt sie so lange darin liegen, bis bei ihnen eine Art Fäulniß eingetreten ist, wodurch sich die gummiartigen Theile auflösen; oder man breitet sie auch auf freiem Felde aus, dem Winde und Wetter ausgesetzt, wodurch gleiche Wirkung hervorgebracht wird. Die erstere Art zu rösten nennt man die Wasserröste, die andere die Thauröste. Dörrt man sie hierauf an der Sonne oder auf einem Backofen, so werden sie gebläuet, d. h. so lange geschlagen, bis sie breit sind, dann auf der sogenannten Flachsbreche gebrochen, daß die holzigen Theile sich in Stückchen vom zähen Baste absondern, und dann endlich geschwungen, d. h. mit der linken Hand auf den sogenannten Schwingstock gehalten, während die rechte mit einem glatten, schwertförmigen Brette (Schwinge) so lange daran herunterschlägt, bis alle den Fasern noch anhängende Theile hinweggeflogen sind. Das Rösten unterläßt man jetzt auch oft ganz, dörrt den Flachs nur und bringt ihn dann auf eine besondere Brechmaschine. Hat er nun einige Zeit an einem feuchten Orte gelegen, so wird er gehechelt, indem man ihn bündelweise durch dicht auf einem Brette stehende eiserne Spitzen zieht, wobei er fein zertheilt und von den kurzen Fasern, die man Werg oder Hede nennt, gesondert wird. Durch Spinnen auf Spindeln, Spinnrädern oder Spinnmaschinen wird nun der Flachs in Garn verwandelt, hierauf sortirt, gehaspelt u. s. w. und endlich zu Zwirn gedreht oder auf den Webestuhl gebracht, um zu Leinwand u. s. w. verwebt zu werden.

Auch die schleimig, etwas bitterlich und nicht angenehm schmeckenden Saamen des Flachses sind von Wichtigkeit. Es wird aus ihnen das Leinöl gepreßt und namentlich der Klang-Lein liefert den Saamen zu dem sogenannten Leinsaamenthee.

Wie der Saamen des Hanfes ebenfalls ein fettes, ausgepreßtes Oel und Arzneistoff liefert, so wird auch sein Faserstoff ebenso benutzt, wie beim Flachse, nur daß man von ihm gröbere Stoffe erhält. Auch ist die Gewinnung des Faserstoffes dieselbe, wie bei jenem. Der Hanf verlangt einen etwas lockeren, feuchten und sehr fetten Boden,

Digitized by Google

der tief gepflügt oder gegraben ist. Den Saamen säet man Mitte April recht dick, wenn man nämlich feine Fäden haben will, weitläufiger, wenn man grobe verlangt. Man eggt ihn mäßig tief unter. Sobald die Pflanzen 3—4 Zoll hoch sind, werden sie gejätet und die zu dicht stehenden ausgerauft. Wenn die männlichen Pflanzen, d. h. diejenigen, deren Blüthen nur Staubgefäße haben (Fimmelhanf), ausgeblüht haben und oben gelb werden, zieht man sie aus und trocknet sie an der Sonne. Die weiblichen Pflanzen, d. h. die, welche nur Pistille haben, und also auch nur Früchte bringen können (Saamenhanf), erntet man weit später, wenn ihre Blätter gelb und die Stämme weiß werden. Man läßt sie in Bündeln aufrechtstehen und bedeckt sie gewöhnlich oben mit Strohhauben, um sie gegen die Vögel zu schützen. Später schafft man sie nach Hause, drischt den Saamen aus, breitet ihn auf einem luftigen Boden aus und wendet ihn fleißig um. Die Stengel werden dann, wie schon oben bemerkt worden, wie der Flachs behandelt. —

Auch der Hopfen ist uns sehr nützlich geworden, indem die reifen, zapfenartigen, weiblichen Kätzchen nicht nur als Arzneistoff dienen, sondern auch unter dem Namen Hopfen zur Gutmachung des Bieres benutzt werden, da das Bier durch sie angenehm bitter und haltbarer wird. Ihre Wirksamkeit verdanken sie vorzüglich den gelben, glänzenden, runden Körnchen (Hopfenöl oder Hopfenstaub), welche die inneren Deckblätter, so wie die Früchte bedecken und sie werden daher jetzt auch besonders unter dem Namen Lupulin gebraucht. Der Lupulin ist weichklebrig, leicht entzündlich und besteht vorzüglich aus einem weißen, scharfaromatischen Oele, einem röthlich gelben, wenig aromatischen Harze und einem sehr bitteren Extraktivstoffe. Auch die jungen, aus der Erde hervorsprossenden Triebe (Hopfenkeime) lieferten sonst Arzneistoff, werden aber jetzt wohl nur noch als Sallat gebraucht.

Zum Anbau nimmt man nicht wilden Hopfen, sondern eine vorzüglich gute Sorte zahmen Hopfens, am besten Frühhopfen. Man giebt ihm eine freie nach Süden gerichtete Lage, wo möglich an einer sanften Anhöhe, fern von Sumpf und Straßenstaub. Der beste Boden ist ein schwarzer, gehörig mit Lehm und Sand gemischter, oder sonst jeder gute Gartenboden. Je stärker gedüngt wird, desto besser. Man gräbt wenigstens zwei Fuß tief. Die Stangen steckt man 5—6 Fuß von einander und pflanzt dann um jede im Frühjahre sechs junge, gut gewurzelte, von einem alten Stocke geschnittene, vorjährige Sprossen, welche wenigstens 5 Augen haben, etwa 5 Zoll tief. Später bindet man die starken Triebe von Zeit zu Zeit an die Stange, und die übrigen schneidet man weg. Den Sommer über behackt und jätet man die Erde öfters; im Herbste wird die Pflanze einen Fuß hoch über der Erde abgeschnitten und für den Winter mit etwas Mist bedeckt, welcher im Frühjahre wieder weggenommen wird, wo dann auch die Pflanzen bis auf die Wurzeln von Erde entblößt, die jungen Sprößlinge hinweggenommen und die Wurzeln bis auf die 4 stärksten, so wie alle Fasern und Seitenauswüchse hinweggeschnitten werden. Den stehenbleibenden Wurzeln läßt man aber nur 3 bis 4 Augen und bedeckt sie dann so mit Erde, daß jeder Stock über sich einen kleinen Hügel hat. Wenn die Ranken nun bis über 3 oder 4 Fuß hoch sind, schneidet man ihnen alle Seitentriebe und auch die untersten Blätter bis zu 3 Fuß hoch, weg, und eben so alle später sich unten zeigenden Sprossen. Sobald die Fruchtkätzchen bräunlich werden, stark gewürzhaft

Digitized by Google

riechen und wenn man sie drückt, zusammenkleben, muß man sogleich, bei trockener Witterung, die Ranken einige Fuß über der Erde abschneiden, die Stangen behutsam aus der Erde ziehen und die Kätzchen eilig abpflücken, wobei man alle kleinen, schwarzen und unreifen absondert. Die Kätzchen werden dann auf luftigen Böden ausgebreitet und täglich umgerührt, bis sie trocken sind, oder noch besser ist es, wenn man sie in eigenen Darröfen trocknet. Sind sie ganz trocken, so hebt man sie am besten recht fest in Säcke zusammengepreßt, auf.

Taf. 22: 2 ist die Ernte und das Rösten des Flachses oder Leines und 22: 3 das Brechen, Bläuen und Hecheln des Flachses, 22: 4 der Hopfenbau, 22: 5 der Weinbau und 22: 6 das Keltern u. s. w. des Weines dargestellt.

---

## Der Gartenbau.

Unter Garten versteht man eine Art umgränztes Stück Land, in dem Gewächse mit besonderer Sorgfalt erbaut und cultivirt werden. Im Allgemeinen lassen sich die verschiedenen Zwecke, um deretwillen Gärten angelegt und unterhalten werden, unter zwei allgemeine oder Hauptzwecke stellen und diese sind: Nutzen und Vergnügen. In den meisten Fällen sind beide vereinigt. Die besonderen Arten von Gärten sind nach ihrer Hauptbestimmung Lustgärten, Küchengärten, Obstgärten u. s. w.

Für den Oekonomen ist besonders der Küchengarten, d. h. der, in welchem die vorzüglichsten Küchengewächse und Gewürzkräuter angebaut werden, von Wichtigkeit. Die vorzüglichsten Küchengewächse sind: fast alle Kohlarten, Spinat, Petersilie, Rettige, Sallat, rothe und weiße Rüben, Pastinak, Portulack, alle Arten Zwiebeln, ferner Spargel, Skorzonere, Sellerie, Meerrettig, gemeine Erbsen und Zuckererbsen, Bohnen, Gurken, Melonen, feinere Sorten von Kartoffeln u. s. w. Die bekanntesten Gewürzkräuter dagegen sind: Anis, Fenchel, Kümmel, Majoran, Thymian, Senf, Koriander, Pfefferkraut u. s. w.

Taf. 21: 2 ist ein Kohl- oder Küchengarten abgebildet.

Jedes dieser Gartengewächse verlangt, wenn es gehörig gedeihen soll, einen mehr oder minder gut gedüngten, wohl bearbeiteten, gehackten und umgewendeten Boden. Mit dem Eintritte des Winters wird der aufgeräumte, d. h. von den meisten Gewächsen des vorigen Jahres leer gewordene Gartenboden mit in Haufen gelegtem guten Dünger versehen, um diesen im künftigen Frühjahre auf dem Boden auszubreiten und späterhin mit dem Grabscheite unterzugraben. Ist dies geschehen, so wird das umgegrabene Gartenland zur Saat und Pflanzung geebnet. Wo man früher als gewöhnlich Küchengewächse erlangen oder zärtliche Pflanzen zum Versetzen in's kalte Land ziehen will, müssen sogenannte Früh-, Mist- oder Treibbeete angelegt werden. — Zwei der nothwendigsten Geschäfte bei der Gartenkultur überhaupt sind: ein fleißiges Ausjäten der Unkräuter und die Begießung des Erdreichs. Beide sind zum Wachsthum der Pflanzen unumgänglich nothwendig. Jedoch darf das Begießen weder zu viel noch zu wenig geschehen. Es

Digitized by Google

richtet sich natürlich nach der Witterung und am besten sind dazu die Abendstunden; denn nichts ist dem Wachsthume der Pflanzen schädlicher, als das Begießen derselben bei der Sonnenhitze. Daß man übrigens die Beete auch gegen Feinde der Gewächse zu schützen sucht, versteht sich von selbst.

Blumen- oder Ziergärten sind solche, die nur zur Kultur von Blumen bestimmt sind, die theils zum Vergnügen, theils zum Verkaufe gezogen werden. Man trennte sie sonst strenger von andern Gartenanlagen und gewöhnlich wurden sie mit Zierrathen überladen, welche der neuere, bessere Geschmack verworfen hat. Bei einem solchen Garten wird vorzüglich erfordert, daß er eben liegt oder terrassenartig angelegt wird, daß er Sonne und Licht, dabei aber doch auch zum Aufenthalt in Lauben und Gängen Beschattung, auch Wasser in der Nähe habe, dabei auch nicht zu entfernt ein Erdmagazin und Gebäude, in welchen man Werkzeuge, die zum Gartenbau nothwendig sind, aufbewahren kann. Treibhäuser und Mistbeete sind gegenwärtig für einen gut unterhaltenen Blumengarten unerläßliche Bedingungen. Die Treibhäuser zerfallen in drei verschiedene Arten: a) Frigidarien oder kalte Glashäuser, die auch Orangerie- oder Winterhäuser und Conservatorien genannt werden, und Pflanzen aufnehmen, die im Winter nur 1—5 Grad Wärme bedürfen. b) Tepidarien oder Caphäuser, für Pflanzen, welche im Winter 5—10 Grad Wärme verlangen. c) Caldarien oder Warm- oder Treibhäuser, für Pflanzen aus warmen Zonen, welche meistens 10—15 oder 17 Grad Wärme verlangen und auch im Sommer im Hause bleiben. Für kleinere Gärten ist ein kleines Warmhaus oder kaltes Glashaus schon hinreichend und man kann dann alle in die obengenannte Abtheilung gehörigen Pflanzen darin durchzubringen suchen, indem man die härteren an die kälteste, die zarteren aber an die beste und wärmste Stelle bringt. Wenn man dies Letztere beobachtet, so kann man viele auch in Zimmern durchwintern. Die Gewächshäuser und Pflanzenbehälter überhaupt müssen eine sehr trockene, beschützte Lage haben und dürfen vorn nicht von Bäumen oder hohen Gebäuden beschattet werden. Die Vorderseite der Gewächshäuser, welche so gegen Mittag stehen muß, daß auch die Morgensonne hineinfällt, besteht aus Fenstern meistens in zwei Reihen, von denen die untere senkrecht oder etwas schief steht, die andere aber das Vorderdach bildet und zwar in einem Winkel von wenigstens 25—30 Grad, damit das Regenwasser leicht abfließe. Für die kalten Glashäuser ist auch eine Reihe senkrecht oder etwas schiefstehender Fenster vollkommen genügend.

Lohbeete werden für warme Pflanzen gebraucht, welche im Zimmer durchwintert sind und im Frühlinge nach dem Umpflanzen angetrieben werden sollen. Ein solcher Kasten wird entweder von dichten Bohlwänden oder von einer, nur einen Stein dicken Mauer errichtet. Die Lage und Beglasung ist so wie bei den Gewächshäusern. Zur Anlage des Lohbeetes in diesem Kasten bedient man sich der frischen, jedoch nicht zu nassen Lohe, welche zum Gerben bereits gebraucht ist. In Ermangelung derselben nimmt man Buchen- und Eichenlaub, oder frischen Pferdedünger und bedeckt sie mit einer Lage von Sägespähnen, worin die Töpfe können eingesenkt werden.

Die Mistbeete gebraucht man bei der Blumenzucht meistens für Samen zärtlicher Pflanzen und für Stecklinge. Diese werden theils unmittelbar auf das Mistbeet, theils in daselbst eingesenkte Töpfe gebracht. Der von zweizölligem Tannenholze verfertigte

Digitized by Google

Kasten oder Rahmen kann vorn 1 oder 1¼, hinten 1½—2 Fuß hoch, 5—6 Fuß tief und von beliebiger Länge sein. Die Fenster werden wie die oberen Fenster der Gewächshäuser gefertigt und beim Lüften oben und seitwärts auf Kerbhölzer gestützt. Die Grube für den Dünger wird 2—2½ Fuß tief angelegt. Zur Besaamung und für Stecklinge wird das Mistbeet selten früher als im März angelegt.

Von einer angemessenen Erdmischung hängt die Gesundheit und das Leben, die Schönheit und Vervollkommnung auch dieser Ziergewächse ab. Die vorzüglichsten Erdarten, welche bei den verschiedenen Blumen am vortheilhaftesten angewendet werden sind folgende: a) Lehm. Er gehört zu den schwersten Erdarten und darf, wenn er aus der Tiefe gegraben wird, nicht eher gebraucht werden, bis er ein Jahr und länger ausgewittert und mürbe geworden ist; weshalb man ihn oft umwenden und zerkleinern muß. Beim Gebrauche wird er noch fein gesiebt. Der von alten Lehmwänden ist am besten. b) Heideerde, welche man am besten und häufigsten da findet, wo die gemeine Heide am üppigsten gedeiht. Sie enthält sehr wenig Humus, aber sehr vielen glänzenden weißgrauen Sand und sieht grau, fast wie Holzasche, aus. Sie ist vorzüglich für Pflanzen vom Cap und aus Neuholland, welche feine Wurzeln haben, geeignet. c) Moor- oder Torferde. Sie besteht aus vegetabilischen Substanzen, ist im trockenen Zustande leicht und locker und hat eine braune oder schwarzbraune Farbe. Ohne Sandbeimischung behält sie das Wasser länger als die Heideerde. Die beste Moorerde findet man in Moorgegenden an den aufgeworfenen Grabenufern, welche lange der Luft ausgesetzt waren, so wie in der Oberfläche kultivirter Moorstrecken. Sie muß immer vor dem Gebrauche fein gesiebt werden und an der Luft ein Jahr ausgewittert haben. d) Lauberde, welche von solchem Baumlaube bereitet wird, das weich ist und daher bald verwest. Sie ist eine sehr kräftige, für die meisten Topfpflanzen sehr zuträgliche Pflanzenerde, welche aber mit Düngererde noch fetter und schwerer, mit Heideerde und Flußsand aber mehr oder weniger leicht gemacht werden kann. e) Dammerde, unter welcher man eine aus vegetabilischen und animalischen Stoffen zugleich gemischte Erde versteht, die aus schichtweise zusammengehäuftem Unkraute, Rasen, allerhand Abfällen von Gemüsen u. s. w. und altem Mistbeetdünger bereitet wird. Sie ist leichter als die Mistbeeterde, schwerer als die Lauberde und vorzüglich für alle krautartigen und viele andere Pflanzen zu empfehlen, welche einen nahrhaften und lockern Boden lieben. Sie muß etwa den fünften oder sechsten Theil Sand enthalten und vor dem Gebrauche gesiebt werden. f) Mistbeeterde. Es ist die fetteste Erdart, welche für Zierpflanzen gebraucht wird und dient nicht allein für Mistbeete, sondern für alle Pflanzen, welche einen sehr kräftigen, lockeren Boden verlangen. Auch sie muß den sechsten Theil Sand enthalten. g) Holzerde, welche blos aus verwestem Holze, zum vierten oder fünften Theile mit Flußsand gemischt, besteht, und leichter ist als Lauberde. h) Fluß- und Grubensand. Der erstere findet sich am Ufer oder im Bette der Flüsse und wird den obigen Erdarten beigemischt, nachdem er der Luft ausgesetzt worden ist.

Unter den animalischen Düngerarten sind der Pferdemist, Rinder-, Schaf-, Hühner- und Taubenmist vorzüglich zu empfehlen, weil sie die meisten Gährungsstoffe enthalten. Doch darf man sie nie im rohen oder frischen Zustande anwenden, weil sie zu hitzig sind. Der Mist wird dann mit der Erde vermischt, wenn die Beete umgegraben

Digitized by Google

und die Pflanzen eingesetzt werden. Bei den Pflanzen, welche mehrjährig sind und bei denen man also die Düngung nicht in die Erde bringen kann, muß man den Dünger über die Pflanzen ausstreuen, was gewöhnlich im Herbste geschieht.

Für Blumen muß der Boden mit dem Grabscheite umgegraben werden und zwar gleich so tief, daß man die rechte Bodenmischung sogleich mit anwenden kann. Man soll auch nie säen oder pflanzen, ohne zuvor das Land gut umgegraben zu haben, denn vorzüglich die Blumenpflanzen verlangen, daß sich ihre Wurzeln in der Erde recht ausbreiten können, und je weiter die Wurzeln sich ausbreiten, desto vollkommner blüht die Pflanze. Wo man das Land nicht graben kann, z. B. bei Rabatten und ähnlichen Blumenanlagen mit perennirenden Pflanzen*), muß man das Graben durch ein öfteres tiefes Behacken der einzelnen Pflanzen ersetzen und dem Boden mit einer Ueberdüngung zu Hülfe kommen. Ist das Land gegraben, so wird es hierauf mit einem gewöhnlichen hölzernen Rechen eben gerecht, jedoch immer so, daß in der Mitte das Beet wenigstens einen halben Fuß höher ist, damit das Wasser ablaufen kann und auch eine Blumenpflanze über die andere mehr hervorsteht und daher alle besser übersehen werden können. Wenn die Pflanzen geschoßt haben oder die Saaten gekommen sind, und dann wieder im Monat Juli, um die vom Regen festgewordene Erde zu lockern und der erhöhten Wärme den Zutritt zu den Pflanzen zu erleichtern: muß der Boden mit der Gartenpfrette behackt werden. Dabei wird aber die Erde stets um die Pflanzen etwas angezogen, vorzüglich bei den Straucharten.

Hat man einen Garten und zwar für Blumenpflanzen angelegt und den Boden gehörig bearbeitet, so hat man vor Allem die Blumen zu wählen, bei denen man nicht nur auf Schönheit und Wohlgeruch, sondern auch auf die größte Mannigfaltigkeit sehen muß. Alle Blumenpflanzen sind entweder ein- (☉) oder zweijährig (♂) oder perennirend (♃). Die erstern werden im Garten ausgesäet, die perennirenden aber können zwar auch ausgesäet werden, aber weil mann dann eher Blumen erhält, pflanzt man sie lieber aus. Zum Aussäen muß man nur reifen Saamen und gewöhnlich solchen vom vorigen Jahre wählen. Er braucht nicht erst eingeweicht zu werden, sobald man ihn in frischgegrabenes Land oder überhaupt in frische Erde säet. Aller Blumensaame wird mit der Hand ausgestreut, sobald die Saamenkörner klein sind; größere Saamenkörner aber werden in die Erde gelegt oder gesteckt. Die Erde muß aber vorher stets klar gemacht sein. Die gesäeten Saamen werden mittelst einer feinlöcherigen Brause oder eines Badeschwammes oder auch wohl mit angefeuchtetem und aufgelegtem Moose stets mäßig befeuchtet und zwar so, daß keine Löcher und Senkungen in der Erde entstehen. Saamen sowohl als junge Pflanzen müssen Schatten haben.

Die beliebtesten Blumenpflanzen und Zierpflanzen überhaupt sind: Aconitum (Eisen- oder Sturmhut), Adonis, Agrostemma (Rade), Althaea (Eibisch), Amaranthus (Amaranth, Fuchsschwanz), Amaryllis, Anemone, Anthemis (römische Chamille), Antirrhinum (Löwenmaul), Aquilegia (Akelei), Armeria (Grasnelke, englisches Gras), Aster, Astrantia (Sterndolde), Azalea (Felsenstrauch), Bignonia (Trompetenblume), Cactus, Calceo-

*) Perennirende Pflanzen sind solche, deren Wurzel mehrere Jahre hindurch dauert und jährlich neue Stengel treibt, die im Herbste wieder absterben. Man bezeichnet sie mit ♃.



Digitized by Google

laria (Pantoffelblume), Calendula (Ringel- oder Todtenblume), Calliopsis (Schönauge), Camellia, Campanula (Glockenblume), Canna (Blumenrohr), Capsicum (Beißbeere, ſpan. Pfeffer), Cardamine (Schaumkraut), Carthamus (Saflor), Celosia (Hahnenkamm), Centaurea (Flocken- oder Kornblume), Cerinthe (Wachsblume), Cheirantus (Levcoje, Lack), Chrysanthemum (Wucherblume), Cineraria (Aſchenpflanze), Cistus (Ciſtroſe), Citrus (Citronen- und Orangeriebaum), Clarkia, Clematis (Waldrebe), Colchicum (Zeitloſe), Colutea (Blaſenſtrauch), Commelina, Convallaria (Maiblume), Convolvulus (Winde), Corchorus, Cornus (Hartriegel), Coronilla (Kronwicke, Peltſchen), Corydalis, Crassula, Crocus (Safran), Cupressus (Cypreſſe), Cyclamen (Erdſcheibe), Cynoglossum (Hundszunge, edles Vergißmeinnicht), Cypripedium (Frauenſchuh), Cytisus (Bohnenbaum), Daphne (Seidelbaſt), Datura (Stechapfel), Delphinium (Ritterſporn), Dianthus (Nelke), Dictamnus (Diptam), Digitalis (Fingerhut), Diosma (Göttergeruch), Dodecatheon (Götterblume), Echinops (Kugeldiſtel), Elichrysum (Strohblume), Erica (Heide), Erodium (Reiherſchnabel), Euphorbia (Wolfsmilch), Ficus (Feigenbaum), Fritillaria (Kaiſerkrone, Schachblume), Fuchsia, Galanthus (Schneeglöckchen), Genista (Ginſter), Gentiana (Enzian), Dahlia (Georgine), Geranium (Storchſchnabel), Gladiolus (Siegwurz), Glaucium (Hornmohn), Gloxinia, Gnaphalium (Ruhrkraut), Helianthenum (Sonnenröschen), Helianthus (Sonnenroſe), Heliotropium (Sonnenwende), Helleborus (Nießwurz), Hemerocallis (Taglilie), Hesperis (Nachtviole), Hibiscus, Hyacinthus (Hyacinthe), Hypericum (Haartheu, Johanniskraut), Jasminum (Jasmin), Iberis (Schleifenblume), Ilex (Hülſen, Stechpalme), Illicium (Sternanis), Ipomaea (Trichterwinde), Iris (Schwertlilie), Lathyrus (Platterbſe), Laurus (Lorbeerbaum), Lavatera, Ledum (Porſt), Leucojum (Knotenblume, Schneeglöckchen), Lilium (Lilie), Linaria (Frauenflachs), Linum (Flachs), Lobelia, Lonicera (Jelängerjelieber, Geisblatt), Lotus (Schotenklee), Lunaria (Mondviole), Lupinus (Wolfsbohne, Lupine), Lychnis (Lichtnelke, brennende Liebe, Pechnelke), Lycium (Bocksdorn), Lysimachia, Lythrum (Weiderich), Magnolia, Malva (Malve), Medicago (Schneckenklee), Mesembryanthenum (Zaſerblume, Eiskraut), Mimosa (Sinnpflanze), Mimulus (Gauklerblume), Mirabilis (Wunderblume, Jalappe), Momordica (Balſamapfel), Monarda (Monarde), Muscari (Muscat-Hyacinthe), Myrtus (Myrte), Narcissus (Narziſſe), Nicotiana (Tabak), Nigella (Schwarzpfeffer, Braut in Haaren), Nolana, Ocimum (Baſilikum), Oenothera (Nachtkerze), Ornithogalum (Vogelmilch), Orobus (Walderbſe), Oxalis (Sauerklee), Paeonia (Putthenne, Pfingſtroſe), Papaver (Mohn), Passiflora (Paſſionsblume), Pelargonium (Kranichſchnabel), Phaseolus (Bohne), Philadelphus (Pfeifenſtrauch, deutſcher Jasmin), Phlox (Flammenblume), Polyanthes (Tuberoſe), Polygala (Kreuzblume), Polygonum (Knöterig), Potentilla (Fingerkraut), Primula (Primel, Himmelsſchlüßchen), Protea, Pulmonaria (Lungenkraut), Punica (Granatbaum), Ranunculus (Ranunkel, Hahnenfuß), Reseda (Reſede), Rhododendron (Alpbalſam, Alpenroſe), Ricinus (Wunderbaum), Robinia (Robinie, Kugelakazie), Rosa (Roſe), Rosmarinus (Rosmarin), Rudbeckia, Salvia (Salbei), Saponaria (Seifenkraut), Saxifraga (Steinbrech), Scabiosa (Skabioſe), Schizanthus (Spaltblume), Scilla (Meerzwiebel), Sedum (Fetthenne), Sempervivum (Hauslaub), Silene, Solanum (Nachtſchatten), Solidago (Goldruthe), Spartium (Pfriemen), Spiraea (Spierſtaude), Stapelia (Aaspflanze), Statice, Syringa (Flieder, Hollunder, Lilack),

Digitized by Google

Tagetes (Sammet- oder Studentenblume), Teucrium (Gamander), Thalictrum (Wiesenraute), Tigridia (Ferraria, Tigerblume, Pfauenspiegel), Trifolium (Klee), Trollius (Trollblume), Tropaeolum (Capuzinerkresse), Tulipa (Tulpe), Verbascum (Königskerze), Verbena (Eisenkraut), Veronica (Ehrenpreis), Viburnum (Schneeball), Vicia (Wicke), Vinca (Immergrün), Viola (Veilchen, Stiefmütterchen), Xeranthemum (Spreublume), Zinnia (Zinnie) und viele andere.

Wollte man übrigens in einen Blumengarten nur Blumen pflanzen, so würde derselbe sehr einförmig aussehen; Bäume und Sträucher müssen Abwechselung in denselben bringen. Oft werden bei größeren Gartenanlagen mit den Blumenbeeten Teiche mit Inseln, Kanäle u. dergl., Brücken, meist von unbearbeitetem Holze, Berge, Felsen, Grotten, Wasserfälle, Wiesen, Partien von Waldbäumen, Buschwerk, namentlich von ausländischen Holzarten, Ruinen, ländliche Wohnungen, namentlich Schweizer Bauerhäuser, Einsiedeleien, Statuen und Denkmäler in Verbindung gebracht und solche Anlagen nennt man dann englische Anlagen oder Parks.

Taf. 21: 3 ist ein Theil eines Gartens abgebildet, in dem man links eine Baumschule, rechts Nelken und an der Mauer ein Pfirsichspalier bemerkt. Der Ziergarten Taf. 21: 4 zeigt zwischen den Blumenbeeten eine Allee und in der Mitte eine Fontaine, Taf. 21: 5 bemerkt man ein Gewächshaus und vor diesem Loh- und Mistbeete. Taf. 21: 6 endlich zeigt einen Theil eines Parkes.

---

## Die Baumzucht.

Die Zucht der Bäume zerfällt in die der Holzpflanzen und in die der Obstpflanzen, die erstere ist der hauptsächlichste Gegenstand der Forstwirthschaft, die letztere aber der Oekonomie und Gartenkunst insbesondere.

Die Holzpflanzen, d. h. diejenigen Bäume und Sträucher, welche vorzüglich ihres Holzes wegen angepflanzt werden, können nach ihrem Standorte in folgende vier Arten getheilt werden: a) Wiesenhölzer, d. h. Holzarten, die einen freien Stand zu ihrer Ausbildung verlangen und dabei die nachtheilige Einwirkung des Graswuchses leicht überwinden können. Dahin gehören vorzüglich unsere Kopfholz- und Uferweiden, die Schwarzpappel, die canadische und die italienische Pappel. b) Feldhölzer, d. h. solche, die zu ihrem besten Gedeihen einen freien Stand und urbar gemachten Boden verlangen. Dahin gehören namentlich unsere Obstarten: Aepfel, Birnen Pflaumen und saure Kirschen. c) Waldbäume und Sträucher, welche zwar nicht im gedrängten Stande unter sich, aber doch auch nicht ganz frei stehen wollen, um ihre höchste Vollkommenheit zu erreichen. Sie bilden unsere besten Mittelwälder und es gehören dahin vorzüglich: Ahorn, Aspe, Erle, Birke, Esche, Hornbaum oder Hainbuche (Weißbuche), Linde, Vogelkirsche und die meisten nutzbaren Sträucher. d) Forstbäume, d. h. solche Holzarten, die im Schlusse unter sich ihre höchste Vollkommenheit erreichen. Diese bil-



Digitized by Google

den unsere Hochwälder, und unter sie gehören vorzüglich die Eichen, Rothbuche, Kiefer, Fichte, Tanne und Lerchen.

Die Vermehrung der Holzpflanzen durch den Saamen ist nicht nur die sicherste und natürlichste Weise, sondern es werden auch dadurch allein sehr dauerhafte und solche Stämme erzogen, die dem eigenthümlichen Wuchse einer Holzart am meisten entsprechen. Denn hat die Mutterpflanze etwas Abweichendes in Form und Bildung ihrer Theile bekommen, so geht dies bei der Zucht durch den Saamen, wenigstens nach und nach, gänzlich verloren. Auch werden solche Pflanzen am ältesten nnd können der Einwirkung von Wind und Wetter am längsten widerstehen; sie geben das stärkste Holz und tragen die kleinsten Früchte und Blätter.

Viele Safthölzer treiben aus solchen Wurzeln, die an der Oberfläche des Bodens liegen, neue Stöcke mit Knospen und Stengeln, wodurch sich eine junge Pflanze nach Trennung von der Mutterpflanze bildet. Man nennt sie gewöhnlich Wurzelbrut oder auch Schößlinge und sie eignen sich vorzüglich dann zum Versetzen, wenn sie aus jungen Wurzeln entstanden und noch jung von der Mutterpflanze getrennt worden sind. Beim Trennen der Wurzelbrut von den Mutterpflanzen muß man von der alten Wurzel zu beiden Seiten ein Stück an der jungen Pflanze lassen, damit solche nicht einen einseitigen Wurzelstock bekommt.

Wenn ein Zweig oder ein schwacher Ast in die Lage gebracht wird, daß er den Boden berührt und man ihn an dieser Stelle mit Erde bedeckt, so schlagen alle Saft- und auch einige Harzhölzer an dieser bedeckten Stelle Wurzeln, wenn auch zuweilen erst nach ein oder zwei Jahren. Trennt man nun einen solchen gewurzelten Zweig, etwa nach zwei oder fünf Jahren von der Mutterpflanze, oder läßt ihn an selbiger Stelle als selbstständige Pflanze fortwachsen, so nennt man dies eine Vermehrung durch Ableger oder Absenker.

Die Vermehrung durch Stecklinge endlich geschieht dadurch, daß man junge Zweige oder Aeste im Frühjahre, oder auch, wie bei den Weiden, im Herbste, scharf abschneidet und sie so in einen lockeren Boden setzt, daß sie leicht Wurzel schlagen können. Die dazu geeigneten Holzarten, namentlich alle Weiden und einige Pappeln, lassen sich auf diese Weise am geschwindesten vermehren; nur wachsen sie in den ersten Jahren leicht zu schnell, bekommen dadurch ein lockeres Kernholz, werden später meist kernfaul und können nicht so lange dauern, wie die Saamenpflanzen.

Die Wurzeln der Bäume soll man immer unter einer angemessenen Bedeckung zu erhalten suchen und je lockerer der Boden an sich ist, desto nothwendiger wird die Erhaltung der natürlichen Blätter-, Moos- und Kräuterdecke, da sie das sicherste Schutzmittel gegen die nachtheilige Einwirkung des Frostes und der Hitze ist. Um schöne und gesunde, auch hohe Stämme zu erziehen, muß man sie von Zeit zu Zeit ausästen und zwar nahe am Wulste des Stammes, im Frühjahre und niemals im Winter. Dabei ist es rathsam, niemals viele Aeste auf einmal wegzunehmen, sondern dieses Ausästen nach einigen Jahren zu wiederholen. Daß es übrigens auch bei den Bäumen auf einen angemessenen Standpunkt und Boden ankommt, versteht sich von selbst. —

Was nun den Obstbau betrifft, so ist dieser in Deutschland zwar nicht so alt als Ackerbau und Viehzucht, gründet aber doch sein Dasein auf die frühesten Kultur-

Digitized by Google

zeiten, besonders am Rhein und in Franken. Unsere Vorfahren wußten die ihnen aus wärmeren Ländern zugekommenen Obstarten durch Veredelung auf wilde Stämme, nach und nach fortzupflanzen.

Da die Benutzung des Obstes eben so häufig wie mannigfaltig ist, so läßt sich von einer guten Obstbaumzucht gewiß ein reichlicher Gewinn hoffen, wenn dieselbe im Großen betrieben werden kann, zumal, da auch viele Plätze dazu benutzt werden können, die zum Feldbau nicht wohl taugen würden. Dazu kommt noch, daß auch das Holz der Obstbäume von nicht geringem Werthe ist, da es von Tischlern, Drechslern u. s. w. verarbeitet wird.

Ein Landwirth, der sich mit der Obstbaumzucht im Großen abgeben will, muß vor Allem eine sogenannte Baumschule (Taf. 21: 3) anlegen. Eine solche wird in zwei Theile abgetheilt, nämlich in die Saamenschule, d. h. den Theil, auf welchem die Obstkerne gesäet werden und die aufgegangenen Baumpflänzchen bis zu ihrer weiteren Verpflanzung stehen bleiben, und in die Pflanzschule, welche die aus Saamen erzogenen Pflänzchen zur weiteren Erziehung und Veredelung aufnimmt. Eine solche Pflanzschule soll immer eine mittägige, gegen Nordwinde geschützte Lage haben und abhängige Stellen taugen am besten dazu; der Boden muß locker, mild und nicht zu feucht sein. Reine Gartenerde schickt sich am besten zur Obstkultur. Uebermäßige Düngung schadet mehr als sie nützet. Sorgfältige Reinigung des Bodens von Unkraut, Steinen u. s. w., Vertilgung der Insekten u. dgl. sind nothwendig, wenn die Saat und die Pflanzung gedeihen soll. Die Baumschule wird mit einer Hecke oder einem Zaune eingefaßt, am besten mit todtem Holze, weil grüne Hecken gegen Hasen und Schweine u. s. w. nicht genug schützen.

Zur Aussaat muß man reine, reife und große Obstkerne wählen. Die Herbstsaat hält man für die beste, weil im Herbst gesäete Kerne schon im nächsten Frühjahre aufgehen und die Pflänzchen dann mehr Ausdauer besitzen. Bei trockner Witterung muß die Saat begossen werden. Nach Verlauf von zwei Jahren werden die aufgegangenen Pflänzchen behutsam ausgehoben und in die Pflanzschule gesetzt. Dies geschieht am besten im Frühjahre. Der Erdboden in der Pflanzschule muß ebenfalls zuvor gut bearbeitet, gedüngt und vom Unkraute fleißig gereinigt worden sein. Die versetzten Pflänzchen werden mit Pfählen versehen, wie es in der Saamenschule ebenfalls geschieht. Auch müssen sie noch fleißig begossen werden. Sind die Setzlinge etwa einen starken Finger dick geworden, so können sie im Herbste in die allgemeinen Obstbaumgärten (Taf. 21: 1) oder auf das freie Feld versetzt werden; doch muß man auch hier beim Ausgraben vorsichtig zu Werke gehen, damit namentlich die Wurzeln nicht im Geringsten beschädigt werden. Alle unnützen Nebenzweige, die zur Bildung einer schönen Krone für die Zukunft unnöthig sind, ja wohl gar hinderlich werden können, muß man am jungen Stamme wegschneiden. Will man einen solchen Setzling in einen Garten oder auf das freie Feld versetzen, so läßt man schon ein Paar Tage vorher das Loch dazu graben. Ist der Baum nun in dieses Loch eingesenkt und die Wurzel gehörig mit Gartenerde überworfen worden, so giebt man ihm einen Pfahl, an dem er fest gebunden wird, und, um ihn gegen Kälte, Frost, Beschädigungen durch Thiere u. s. w. zu schützen, faßt man ihn 3—4 Fuß hoch mit Stroh, Dornen u. dgl. ein.

Digitized by Google

Wenn die Baumpflänzchen zwei Jahre in der Pflanzschule gestanden, so kann man sie nach und nach auch veredeln, welches durch Oculiren, Copuliren und Pfropfen geschieht.

Einen Baum oculiren heißt: von einem edlen Baume einen neuen Trieb oder Schößling abnehmen, davon 1 bis 3 Augen ausheben und diese in den Stamm eines andern jungen Baumes einsetzen, damit dieser in Zukunft die nämlichen edlen Früchte trage, welche der Baum trägt, von dem die Augen herstammen. Man oculirt gewöhnlich im Sommer und man nennt dann dies: mit schlafendem Auge oculiren, da man hingegen das Oculiren im Frühjahre das mit wachendem Auge nennt.

Copuliren heißt: das Reis eines edlen Fruchtbaumes mit dem Stamme oder Zweige eines wilden so nahe und enge vereinigen, daß beide an den äußersten Enden in einer schiefen Richtung sich genau zusammenfügen, indem sowohl das Reis als der Zweig so zugeschnitten wird, daß beide Schnitte aufeinander passen, Rinde auf Rinde und Mark auf Mark. Beide werden dann mit Bast fest zusammengebunden. Zeigt sich in der Folge ein neuer Trieb, so wird der Verband etwas locker gemacht, und ist das Reis an den wilden Zweig endlich festgewachsen, so kann er ganz weggenommen werden, was immer zur Sommerszeit geschieht.

Das Pfropfen, auch Impfen oder Pelzen genannt, hat einige Aehnlichkeit mit dem Copuliren und wird hauptsächlich zu Veredelung größerer Fruchtbäume angewendet. Man pfropft entweder in den Spalt oder in die Rinde. Das Pfropfen in den Spalt geschieht, wenn ein Reis von einem edlen Baume genommen und so keilförmig zugeschnitten wird, daß die Rinde an den beiden schmalen Seiten des Keimes nicht verletzt wird und er am Ende mehr stumpf als spitzig ist. Das Reis muß 2 bis 3 Augen haben. Hierauf wird ein Spalt in den Stamm des wilden Obstbaumes gemacht und zwar wenigstens 2 Zoll tief, das Impfreis so in denselben hineingeschoben, daß die Rinde desselben mit der des zu veredelnden Stammes genau zusammenpaßt und hierauf werden endlich die wunden Stellen mit Baumwachs bestrichen und mit Bast umwunden, übrigens wird aber eben so dabei verfahren, wie bei dem Copuliren. Durch Wurzelbrut, Ableger und Stecklinge können die Obstbäume ebenfalls fortgepflanzt werden, doch erhält man dabei selten hochstämmige Bäume.

Die deutschen Obstsorten theilt man gewöhnlich in Kern-, Nuß-, Stein- und Beerenobst. Zum Kernobst rechnet man Aepfel, Birnen und Quitten, zum Steinobst Pflaumen oder Zwetschchen, Kirschen, Aprikosen, Pfirschen und Mandeln, zum Nußobst die welschen Nüsse (eigentlich auch ein Steinobst), und Haselnüsse und zu dem Beerenobste gehören die Mispeln, Himbeeren, Stachel-, Johannis- und Maulbeeren, Hahnebutten, Erdbeeren u. s. w.

Digitized by Google

# Gewinnung der Mineralien.

Zwar kann der Mensch mit den Erzeugnissen des Thier- und Pflanzenreiches die dringendsten Bedürfnisse des Lebens befriedigen; allein ohne die Mineralien würde er dieselben weder leicht erwerben, noch geschickt für seine Bedürfnisse zurichten können, ja, er vermag nur mit ihrer Hülfe seine Existenz wahrhaft zu verbessern. Je mannigfaltiger die Verwendung der Mineralien bei einem Volke ist, je weiter es in deren Verarbeitung gekommen, auf einen um so höheren Kulturzustand kann man dann schließen. In einem civilisirten Staate ist das Mineralreich dasjenige, das die verschiedenartigste Benutzung findet und der Industrie die größten Hülfsquellen liefert.

Die Gewinnung der nutzbaren Mineralien an den Orten, wo sie sich vorfinden, ist verschieden und man kann dieselbe auf folgende Weise eintheilen: 1) Wäscherei, mittels welcher man gewisse werthvolle Mineralien, als Goldsand und Edelsteine, die in weichen und losen Massen eingemengt sind, zu gewinnen pflegt, indem man Wasser in Gruben leitet, die zu diesem Zwecken angebracht sind. Die Vorrichtungen dabei nennt man Seifenwerke. 2) Die Gräberei, durch welche die auf der Oberfläche der Erde verbreiteten weichen und losen Massen, wie Sand, Lehm, Thon u. s. w. durch Graben gewonnen werden. Die hierbei vorkommenden Handwerkszeuge (Gezähe) sind die Haue, Schaufeln und Kratzen, welche wir später beim Bergbau näher kennen lernen werden. 3) Der Steinbruchbau, der sich mit der Gewinnung der Felsbrucharten befaßt, um diese dann in der Bildhauerei und Baukunst, bei Straßen- und Wasserbau u. s. w. zu benutzen. Er ist entweder Tagebau (Pingenbau) oder unterirdischer Bau. Wenn nämlich die zu gewinnenden Steine ganze Berge oder Hügel zusammensetzen und zugleich kein großer Abraum nothwendig ist, um zu dem brauchbaren Materiale zu gelangen, so findet ihr Abbau unter freiem Himmel statt, wenn dies aber nicht der Fall ist, so muß man dieselben durch unterirdischen Betrieb gewinnen. Letzterer hat Manches mit dem Bergbaue gemein, nur daß er einfacher ist. Auch das Gezähe der Steinbrecher und die Art des Gebrauches desselben sind meistens die nämlichen, wie sich solcher der Bergmann bei der Arbeit auf dem Gesteine bedient. Am meisten werden die Keilhaue und die Brechstange angewendet, aber auch eiserne Keile oder Fimmel, so wie Hämmer und das zur Sprengarbeit nöthige Gezähe. 4) Der Bergbau. Er hat die Gewinnung der auf besonderen Lagerstätten sich findenden Substanzen zum Gegenstand, lehrt uns dieselben aufsuchen, vortheilhaft gewinnen, zu Tage fördern, mechanisch von den nutzlosen trennen und alle dabei sich entgegenstellenden physischen Hindernisse geschickt überwinden. Einige dieser Gewinnungsweisen werden wir später betrachten, zuvor wollen wir aber erst die wichtigsten Benutzungsarten der Mineralien aufzählen.

a) Einige Mineralien bilden den tragbaren Boden oder die Verbesserungsmaterialien desselben, oder erleiden auch noch durch die Einwirkung der Atmosphärilien, durch chemische und mechanische Einwirkung von Luft und Wasser u. s. w. eigenthümliche Veränderungen, welche eine allmälige Zerstörung der Mineralien zur Folge haben, indem ihr Zusammen-

Digitized by Google

hang verloren geht, sie locker werden und verwittern und sich auf diese Weise in Erdarten verwandeln, welche die Vegetation der Pflanzenwelt mehr oder minder begünstigen. b) Andere Mineralien dienen als Brennmaterialien. Dahin gehören die Bitume (Naphta, Erdöl, Bergtheer und Asphalt), Anthrazit oder Glanzkohle, Kohlen (Stein- und Braunkohlen) und Torf. c) Zum Walken und Reinigen der Zeuge dient die Walkererde, Thon, Cimolit, Bergseife, Speckstein, Kreide, Polir- und Klebschiefer. d) Zur Verhinderung der Reibung bei Maschinen u. s. w. dient der Speckstein, blätteriger Graphit, Erdöl, Bergtheer und Asphalt. e) Die Benutzung des Quarzsandes ist sehr verschieden. Man braucht ihn zum Filtriren, zu Sanduhren, beim Reinigen der Fußböden u. s. w., als Streusand, zum Ueberziehen der Gartenwege und als Formsand, doch muß der letztere sehr fein und mit etwas Thon gemacht sein. f) Schleif- und Wetzsteine sind theils Sandsteine, theils Schiefer, namentlich eine kieselhaltige Varietät des Thonschiefers, theils endlich Kalksteine, namentlich die levantischen, welche in Blöcke nach Marseille gebracht, dort in Stücke von gehöriger Form zerschnitten, dann gewöhnlich in Oel getränkt und unter dem Namen Oelsteine verkauft werden. Schneide- und Bohrmaterial ist jetzt nur noch der Diamant, den man auch zum Graviren in Edelsteine gebraucht. Als Schleifpulver nimmt man Diamantenstaub (Diamantbord), oder zerstoßenen Korund und Smirgel, ferner Pulver anderer Steinarten, wie z. B. Topas, Granat, Spinel, Feuerstein, Wetzschiefer und Quarzsand. Als Polirmaterial endlich dient der Bimsstein, Polir- und Klebschiefer, Trippel, Steinmark, Kreide, rother und gelber Eisenocker und Blutstein oder Glaskopf. Feuerstein und Achat dienen zum Glätten. g) Zu Mühlsteinen nimmt man vorzüglich solche Gebirgsarten, welche porös oder körnigt sind, namentlich verschlackten Basalt und verschlackte Lave, das poröse Quarzgestein (Mühlsteinquarz), verschiedene Sandsteine von großer Festigkeit und Granit. h) In der Baukunst werden sehr viele Mineralien angewendet. Nach den verschiedenen Zwecken kann man sie eintheilen: in Mauermaterialien, Deck-, Wegbau-, Binde- und Verzierungsmaterialien. Zu Mauersteinen nimmt man solche Steine, welche eine mittlere und nach allen Seiten gleiche Festigkeit haben, daher weder zu leicht noch zu schwer zersprengbar sind und sich nicht blättern oder schiefrig spalten; ferner müssen sie eine mittlere Härte haben, so daß sie sich mit eisernen Instrumenten leicht bearbeiten lassen, ohne zu spalten, und daher weder zu mürbe, noch zu hart oder gar spröde sein dürfen; gleichförmiges Gefüge, Unverwitterbarkeit in der Luft, Unzerstörbarkeit durch Frost und Feuer wird von den Mauersteinen ebenfalls verlangt, auch dürfen sie keine Feuchtigkeit anziehen, weil sonst leicht der sogenannte Salpeterfraß oder sonstige Salzausblühungen hervorgerufen werden. Die künstlichen Mauersteine werden meist aus Lehm bereitet, d. h. aus einem Thon, der mit Kalktheilen innig vermengt ist. Als Mauererde dient ebenfalls der Lehm, so wie die gewöhnliche aus sandigem Thon bestehende Acker- oder Dammerde. Zu Deckmaterialien nimmt man vorzüglich solche, die sich mehr oder weniger leicht in dünne, ebene Platten theilen lassen und von hinlänglicher Härte, Festigkeit und Dauer in Luft und Wasser, Feuer und Frost sind. Zum Belegen der Fußböden braucht man vorzüglich Platten verschiedener Sandsteine, Thonschiefer, Glimmerschiefer u. s. w. Zum Dachdecken sind einige Varietäten des Thonschiefers, welche man deshalb auch Dachschiefer nennt, am vorzüglichsten. Künstliches Deckmaterial sind die Dachziegel, Berg-

Digitized by Google

theerplatten, welche aus Sand und Erdöl gebildet werden, Lehmschindeln, so wie die Dorn'sche Dachbedeckung, bei welcher frischgebrauchte Gerberlohe mit Lehm und Steinkohlentheer angewendet wird. Beim Straßen-, Pflaster- und Wegebau gebraucht man Mineralien, welche hart und fest sind und dabei eine gewisse Art und Form des Einbrechens haben. Gute Pflastersteine sind: Granit, Syenit, Quarz, Kieselschiefer, Hornstein, quarzige Sandsteine, Feuersteine, Lava, Basalte u. s. w. Bei dem Wegebau, d. h. dem Bau von Kunststraßen (Chausseen) ist das Material nach den drei Lagen, aus welchen dieselben immer bestehen, verschieden. Die erste Lage oder das Fundament wird aus aufrechtstehenden, vorzüglich festen Bruchsteinen gemacht. Die zweite Lage setzt man aus zerschlagenen Bruchsteinen, Gerölle u. s. w. zusammen, die von derselben Beschaffenheit, wie die erstern, sein können. Ueber diese beiden kommt nun die dritte Lage, die aus zerschlagenen Steinen oder Gerölle oder Kies besteht, welche beträchtlich hart und zähe sein müssen, keinen splitterichen Bruch zeigen und nicht in Stücken mit scharfen Spitzen und Kanten spalten dürfen; auch müssen sie einen festen Zusammenhalt haben und ihr Pulver muß durch das Wasser eher zusammenbacken als eine breiige Masse bilden. Basalt, Dolerit, Lava, Feldsteinporphyr, Kieselschiefer und Aphanit geben in dieser Hinsicht das vorzüglichste Material, weniger gut sind der Granit, Syenit, Diorit. Zu künstlichem Wegebaumaterial gebraucht man theils Backsteine, theils Asphaltpflaster, welches aus Asphalt und Fluß- oder Kiessand gemengt wird. Zu den Mineralsubstanzen, welche unmittelbar die Mauersteine mit einander verbinden sollen, gehört der Lehm und das Erdöl, zu den künstlichen aber der Mörtel, d. h. diejenigen Mineralsubstanzen, welche, auf eine gewisse Weise zugerichtet, dann erweicht und für sich oder mit anderen Materialien gemengt, erhärten. Man unterscheidet Luftmörtel und Wassermörtel (hydraulischer Mörtel, Cäment), je nachdem er nur in der Luft oder im Wasser erhärtet. Man verwendet dazu theils allein, theils mit andern gemengt, vorzüglich Kalksteine, Gyps, Sand, Kies, vulkanische Tuffe, Asphalt u. s. w. Die Verzierungsmaterialien müssen fest und fein genug sein, um gehörig bearbeitet und gut polirt werden zu können, dabei aber auch Schönheit der Farbe besitzen. Solche hierher gehörige Mineralien, welche in größeren Massen vorkommen, werden zu Säulen, zu Bekleidungsplatten der Gebäude u. s. w., die in feineren Stücken aber vorkommenden zur Verzierung im Innern der Häuser, der Zimmer, Gesimse und Mobilien, oder zu Vasen u. s. w. angewendet. Zu den ersteren gehört der Marmor, d. h. jeder feinkörnige oder dichte, weiße oder gefärbte und polirfähige Kalkstein, ferner der Alabaster, d. h. der durchscheinende blätterige Kalksinter und der sehr feinkörnige weiße Gyps, endlich der Serpentin und von den harten Steinen der Granit, Syenit, Basalt, Porphyr und Conglomerate, welche aus Fragmenten sehr verschiedenartiger Felsmassen zusammengesetzt sind und Puddingsteine genannt werden, wenn die Fragmente rund, Brekzie, wenn sie eckig sind. Zu den letzteren rechnet man den Malachit und Flußspath, den Jaspis, Amethyst, Rosenquarz, Avanturin, Holzstein, Chalcedon, Achat, Amazonenstein, Labrador und Lasurstein. Der gebrannte Gyps wird sehr häufig als künstliches Verzierungsmaterial benutzt. Man braucht ihn vorzüglich zur sogenannten Stuckaturarbeit und der Bereitung des künstlichen oder Gypsmarmors. Stuck nennt man den zu diesem Zwecke zubereiteten Gypsteig. Die Steinmetze verarbeiten gewöhnlich mehr weichere Steinarten



Digitized by Google

als härtere, namentlich Sandsteine, Kalksteine, Trümmergesteine u. s. w., von den härteren aber gewisse verschlackte Basalte, seltener Granit, Syenit u. s. w. Die Bildhauer verarbeiten vorzüglich Marmor, Alabaster und feinkörnige Sandsteine, seltener Porphyr, Granit, Syenit u. s. w. Zu denselben Gegenständen, zu welchen der Alabaster benutzt wird, namentlich aber zu Leuchtern, Reibschaalen, Mörsern, Dintenfässern u. s. w. wird auch der Serpentin und Topfstein als Material angewendet. i) Alle diejenigen Mineralien, welche sich durch schöne und lebhafte Farben oder Farblosigkeit, bedeutenden Glanz (Feuer), Durchsichtigkeit, Reinheit und einen hohen Grad von Härte auszeichnen, werden Edelsteine genannt, und durch Bearbeitung ein Gegenstand des Schmuckes. Zu den eigentlichen Edelsteinen werden im Handel gewöhnlich folgende gezählt: Diamant, Saphir, Chrysoberyll, Smaragd, Beryll, Topas, Zirkon, Granat, Turmalin, Cordierit oder Dichroit, Amethyst, edler Opal und Chrysolith. k) Sehr verschieden ist die Anwendung der Metalle. Wir werden später auf dieselbe bei Besprechung der Künste und Handwerke zurückkommen. l) Auch die im Mineralreiche vorkommenden Salze werden auf mannigfaltige Weise angewendet. Den reinen Kalisalpeter gebraucht man vorzüglich zur Bereitung des Schießpulvers, des indischen Weißfeuers u. s. w., der Salpetersäure, so wie wegen seiner flußbefördernden Eigenschaft in der Schmelz- und Probirkunst, zu Glascompositionen u. s. w.; ferner zur Reinigung des Goldes und Silbers von beigemengten unedlen Metallen, zur Nüancirung der Farben in der Färberei und Druckerei u. s. w. Das Chlornatrium (Steinsalz, Kochsalz), auf dessen Arten und Gewinnung wir später zurückkommen werden, wird bekanntlich in der Haus- und Landwirthschaft häufig benutzt, ferner in den Färbereien und Druckereien zur Nüancirung der Farben, zum Bleichen von Zeugen, Papierbrei und Wachs, in den Seifensiedereien zur Beförderung der Abscheidung der Seife aus der Lauge, in den Glasfabriken als Flußmittel, in Steingut- und ähnlichen Fabriken zur Glasur, ferner zur Bereitung der Salzsäure, des Königswassers, Natrons, Salmiaks und salzsauren Queckſilbers, als Beförderungsmittel der Abscheidung des mit Kupfer legirten Silbers u. s. w. Aus dem Krystallsalze in Wieliczka werden auch verschiedene Gegenstände, als Dosen, Leuchter, Salzfässer u. s. w. gefertigt. Die anderen Salze, als Glaubersalz, kohlensaures Natron, boraxsaures Natron, Salmiak, Bittersalz, Alaun, Zink-, Eisen- und Kupfervitriol werden theils von Chemikern und Apothekern, theils von Färbern, Gerbern und andern Handwerkern benutzt. m) Materialien, auf welche geschrieben, gezeichnet oder gravirt wird, sind ein reiner, dichter, fester und schwarzer Thon- oder Tafelschiefer, und der lithographische Stein, ein dichter, schiefriger, gelblich- oder rauchgrauer Kalkstein, der vorzüglich in der Gegend von Solenhofen und Pappenheim bei Eichstädt, so wie bei Monheim in Baiern bricht und zur Lithographie benutzt wird. Auch Frankreich liefert jetzt lithographische Steine. Materialien, mit welchen geschrieben oder gezeichnet wird, sind Graphit, welcher uns die Bleistifte liefert, Röthel oder rothe Kreide (ein dünnes Gemenge von Thon und Rotheisenocker), Kreide (eine Varietät des kohlensauren Kalkes), Speckstein (spanische, venetianische und briançoner Kreide), die schwarze Kreide (eine Varietät des Thonschiefers) und der Griffelschiefer oder Schieferstift, welcher diejenige Varietät des Thonschiefers ist, die beim Zerschlagen und Spalten in stengliche Bruchstücke zerspringt. Zum Tünchen und Anstreichen gebraucht man die Kreide, den Kaolin, weißen Thon,

Digitized by Google

englische Erde (eine Varietät des Mergels), die gelbe Erde und den Eisenocker, Grünerden und grobe schwarze Kreidenarten, so wie den Graphit und Bergtheer. Natürliche Malerfarben sind: Kreide, gelbe Erde oder gelber Ocker, chromsaures Bleioxyd, Auripigment, grüne Erde, Kupferlasur, welche fein zerrieben unter dem Namen Bergblau oder Mineralblau bekannt ist, rother Ocker, Mennige, Realgar, Zinnober, Bol, wohin auch die Sienische (Terra di Siena), Striegauer- und Lemnische Erde gehört, erdige Braunkohle (cölnische oder italienische Erde oder Umbra) und Umbra. Mehrere dieser Farben werden auch künstlich bereitet, so wie außerdem auch noch viele andere Farben aus Mineralien gewonnen werden. Zu Schminken nimmt man Talk, Speckstein und Wismuthweiß. n) Zu Arzneistoffen wendet man, wie wir schon oben bemerkten, verschiedene Salze, so wie Arsenik, Graphit, mehrere sogenannte Erden, Bernstein, Erdöl, Naphta, Bergtheer und das Steinkohlen- und Braunkohlenöl an. o) Zu dem Töpfer-, Steingut-, Porzellan-, Glas- und anderm Geschirrmaterial gebraucht man vorzüglich den Thon, Kaolin, Kieselerde oder Quarz und Meerschaum. p) Der Schwefel wird auf sehr verschiedene Weise benutzt, sowohl in Haushaltungen, als bei Gewerben und in Fabriken. Vorzüglich dient er zur Verfertigung des Schießpulvers, des blauen und weißen Feuers, als Zündmaterial, zur Bereitung der englischen Schwefelsäure, zum Bleichen der Wolle, Seide, Federn, Papier u. s. w., zum Schwefeln der Weinfässer, zur Darstellung des Zinnobers, Realgars und Auripigments u. s. w. q) Das Aetzen in Glas geschieht durch die Flußsäure, die man aus dem Flußspathe gewinnt. r) Zu Abdrücken und Abgüssen von Medaillen u. s. w. nimmt man Schwefel, Thon und Gyps.

## Gewinnung des Kochsalzes.

Das Chlornatrium oder Steinsalz kommt häufig in der Natur vor, theils in ausgedehnten und mächtigen Lagern, theils in Nestern und Stöcken, und mehr oder weniger fein oder grob eingesprengt in thonigen Gebirgsarten. Man findet es in Gebirgslagen verschiedenen Alters, z. B. im Uebergangskalke zu Ber in der Schweiz, im Muschelkalke zu Hall in Würtemberg, Dürrheim in Baden u. s. w., im Keuper zu Vic in Lothringen, im Jurakalk zu Hallein im Salzburgischen, im grünen Sandstein zu Wieliczka und Bochnia in Galizien und in tertiärer Formation zu Valtierra in Spanien. Ferner findet man es als Ueberzug beträchtlicher Steppen und Wüsten, oder auch aufgelöst in Meer- und Quellwasser hiernach und unterscheidet man vier Arten von Kochsalz, nämlich: Steinsalz, welches als festes Mineral zwischen den Gebirgslagen austritt; Steppensalz, das als oberflächlicher Ueberzug des Bodens in Steppen und Wüsten in krystallinisch-körnigem Zustande sich findet; Meer- oder Seesalz, das aufgelöst in den Wasser des Meeres und mancher Landseen vorkommt, und endlich das Quellsalz, wenn es in Quellwasser aufgelöst erscheint, wodurch sogenannte Soolen gebildet werden.

Die Gewinnung des Steinsalzes geschieht auf bergmännische Weise durch Stockwerks- oder Pfeilerbau, seltener durch Tagebau. Im erstern Falle wird das Steinsalz in den Gruben durch Schlägel und Eisen, oder auch durch Sprengen mit Pulver in großen Stücken gewonnen und kommt, wenn es hinlänglich rein ist, sogleich in den Handel. Man haut es walzenrund oder würfelig zu, oder verpackt die kleineren Stücke in Fässer. Oft ist jedoch auch das Steinsalz mit Thon oder Gyps verunreinigt, so daß



Digitized by Google

es in Wasser aufgelöst und auf gleiche Weise, wie die Soole, gesotten werden muß. Das Auflösen geschieht in großen, in die Erde gegrabenen Weitungen, sogenannten Sinkwerken, aus welchen dann die Auflösung durch Pumpwerke auf die Pfanne gebracht wird. In neuerer Zeit ist die Gewinnung des Steinsalzes durch Bohrlöcher sehr allgemein geworden. Es wird nämlich mit dem Bergbohrer die Erde und das Salzlager durchbohrt und dadurch dem Wasser, das sich theils in den höheren Gebirgslagen findet, theils hingeleitet werden muß, ein Weg zu dem Salze eröffnet.

Das Steppensalz bildet sich als Ausblühung aus dem sandigen oder thonigen mit salzigen Theilen erfüllten Boden mancher wüsten Landstriche und bedeckt dieselben oft in großer und weiter Ausdehnung mit einem Ueberzuge, wodurch die sogenannten Salzsteppen oder Salzwüsten gebildet werden. Dieses Vorkommen des Kochsalzes zeigt sich vorzüglich in den Steppen Mittelasiens, in der Gegend des kaspischen Meeres, in Tibet, Arabien u. s. w., ferner in Afrika, zu beiden Seiten des Atlasgebirges, in Abyssinien und in Südamerika. Das Salz wird in diesen Gegenden theils unmittelbar aufgesammelt, oder durch Auslaugen gewonnen, oder man läßt es unbenutzt liegen.

Auch aus Meerwasser gewinnt man das Kochsalz und zwar auf eine sehr einfache Weise, nämlich nur durch Verdunsten des Meerwassers in der Sonnenhitze. Man leitet dasselbe in mit Thon ausgeschlagene Gruben oder Kanäle und setzt es hier der Wirkung der Sonnenwärme so lange aus, bis es zu einem gewissen Grade verdunstet ist, worauf man es in flache hölzerne Kästen pumpt, damit hier das Wasser gänzlich verdunse. Auf das Salz, welches sich gebildet hat, wird nun wieder eine frische Lage gepumpt und so lange damit fortgefahren, bis eine dicke Kruste von Salz entstanden ist. Dieses wird dann in Haufen geschüttet, um durch Anziehung der Feuchtigkeit aus der Luft das Abfließen der schwefel- und salzsauren Bittererde zu bewirken. Häufig reinigt man es aber auch durch Auflösen und Abdampfen. In nördlichen Gegenden behandelt man auch das Meerwasser wie die Salzsoolen. Oesterreich besitzt am adriatischen Meere viele Meersalinen, eben so Frankreich und Italien im mittelländischen Meere u. s. w. Da das Meerwasser erst gefriert, nachdem es seinen Salzgehalt ausgestoßen hat und das Salz dann, wie z. B. auf dem sibirischen Eismeere, feine Krystalle bildet, so gewinnt man dasselbe auch aus Meerwasser, indem man es gefrieren läßt. In manchen südlichen Gegenden, wo die Verdampfung des Wassers sehr stark ist, setzen Salzseen, wie z. B. der Aralsee, das Salz an seichten Stellen, gleich dem Grundeise, am Boden ab, oder sie überziehen sich mit einer Lage von Salz, oder endlich, sie trocknen gänzlich aus und lassen das Salz als krystallinische Kruste auf dem Boden zurück. Hier wird das Salz mittels Schaufeln gesammelt und durch Auswaschen gereinigt. Taf. 23: 1 ist ein Salzsee, der in der Krimm im Bezirke Perekop liegt, abgebildet. Das überaus lebendige Treiben von Menschen und Thieren, die zahlreichen Wagen, so wie der zum großen Theile verdunstete See gewähren hier einen malerischen Anblick. Die Salzproduktion ist daselbst ungeheuer und fortwährend und das Salz schlägt sich, indem das Wasser in trockenen Jahreszeiten verdunstet, zu Boden. Dieses wird gesammelt gleichsam wie das gemähte Gras auf unsern Wiesen, indem man es zusammenhäuft und sodann auf Wagen ladet. Der alte und rothe See, welche hier beisammen liegen, liefern jährlich über 800,000 Pud, das Pud zu 40 russischen Pfunden gerechnet.

Digitized by Google

Die Menge des in natürlichen Salzquellen (Soolquellen, Soolen) enthaltenen Salzes wird nach Lothen oder Graden angegeben und durch die Salzspindel, eine Art Areometer, so weit es möglich ist, bestimmt. Die größte Menge von Kochsalz in 100 Loth Soole beträgt 26½ Loth. Das Kochsalz wird aus der Soole durch Absonderung der wässerigen Theile, d. h. durch Kochen und Abdampfen gewonnen, da man jedoch so viel als möglich Brennmaterial ersparen will, so sucht man die nicht sehr salzhaltige Soole zu verstärken, was gewöhnlich durch Beförderung starker und rascher Verdunstung des Wassers vermittels der sogenannten Gradirung erreicht wird. Die Tröpfel- oder Dorn-Gradirung ist unstreitig die vorzüglichste, da sie eben so schnell als bedeutend wirkt. Hierzu dienen 24 bis 30 Fuß hohe, 4 bis 6 Fuß breite und zuweilen mehrere hundert Fuß lange Wände, die aus Schwarz- oder Weißdornreißig aufgeführt und von einem Hause, das blos aus Balken ohne Wände oder Fächer erbauet, umgeben sind (Gradirhäuser Taf. 23: 2). Auf diese Dornenwände wird die Soole durch Pumpwerke gehoben. Sie tröpfelt nun herunter und bietet eine möglichst große Oberfläche, was ein schnelleres Verdunsten der Wassertheile verursacht. Unter den Gradirwänden befinden sich die Gradirkasten (Sümpfe, Soolekasten), in welchen sich die gradirte Soole sammelt, die entweder schon nach dem ersten oder auch nach einem öfteren Gradiren siedbar geworden ist. Zugleich setzen sich auch die in der Soole befindlichen erdigen Theile, besonders schwefel- und kohlensaurer Kalk zum Theil an den Dornen fest. — Bei der Dach-Gradirung wird die Soole auf eine schiefe, dachähnliche Fläche, die aus treppenförmig übereinander angebrachten Brettern zusammengesetzt ist, geleitet. Bei der Sonnen-Gradirung sucht man durch die Sonnenhitze die Soole zu concentriren, und bei der Eis-Gradirung setzt man die Soole dem Gefrieren aus, wie wir dies schon beim Meersalze angegeben. Die für sich oder durch das Gradiren zum Sieden geschickt gewordene, wenigstens 18 bis 22 löthige Soole kommt aus dem Gradirkasten durch Röhren auf die Pfanne in den Siedehäusern, um aus ihr das Kochsalz durch Abdampfen zu gewinnen. Ist die Soole in die Pfanne geleitet, so wird sie bis zum lebhaftesten Kochen erhitzt, dann wird allmälig mehr Soole hinzugelassen, je nachdem sich die in der Pfanne befindliche durch Abdampfen vermindert, bis sie endlich gar ist, d. h. die höchste Concentration erlangt hat, was sich durch das Erscheinen kleiner Krystalle an der Oberfläche kund giebt. Unterdessen setzen sich kohlen- und schwefelsaurer Kalk und Eisenoxyd ab, die organischen Materien aber scheiden sich als Schaum auf der Oberfläche aus und werden hier abgeschöpft. Schlägt sich nun das Kochsalz in Krystallen nieder, so wird es von den Arbeitern mit langen Krücken allmälig an den Rand der Pfanne gezogen, herausgenommen, in kegelförmige Körbe geschüttet, damit das Wasser und die leicht zerfließenden Salze ablaufen können und endlich in geheizten Trockenkammern getrocknet. An die Stelle des herausgenommenen Salzes wird immer wieder frische Soole gebracht, um die Füllung bei einer Höhe von 8 Zoll zu erhalten. So wird gewöhnlich vierzehn Tage lang das Sieden ununterbrochen fortgesetzt, endlich die Soole in die Labstube abgelassen und die Pfanne gereinigt und ausgebessert, worauf das Sieden wieder beginnt. Nach 4—5 Monaten wird eine zwei- bis vierwöchentliche sogenannte Kaltschicht gehalten, während welcher alle nöthigen Ausbesserungen vorgenommen werden. — Die in der Pfanne zurückbleibende, sogenannte Mutterlauge, so wie die Kruste, welche sich auf dem Boden festsetzt und Pfannenstein genannt

Digitized by Google

wird, können noch zur Gewinnung von Glauberſalz, Soda, Salzſäure u. ſ. w. angewendet werden. Gutes Kochſalz muß übrigens weiß, durchſichtig, kryſtalliniſch, feſt, dicht und trocken ſein und ſich leicht und farblos auflöſen, ohne einen erdigen Rückſtand zu hinterlaſſen.

## Die Gewinnung der Diamanten und des Goldes.

Der Diamant findet ſich nur kryſtalliſirt, doch ſind die Flächen der Kryſtalle oft ſehr zugerundet, ſo daß eine Annäherung zur Kugelform ſtattfindet. Man findet ihn in Oſtindien in einem Sandſteinconglomerate, das aus Quarzkörnern beſteht, die durch eiſenſchüſſigen Sand loſe gebunden ſind, namentlich in der Gebirgskette Nalla-Malla in Hindoſtan, zwiſchen dem 95ſten und 98ſten Grad öſtlicher Länge. Auch unter den Geröllen an Abhängen, Vertiefungen und Schluchten, ſo wie in dem Sande der Ebenen und Flüſſe werden Diamanten, jedoch meiſtens abgerollt und in Körnerform, angetroffen. Die reichſten Diamantgruben ſind die zu Roalconda, Golcondah, Sumbhulpra, Bundelcund u. ſ. w. Auch die Inſel Borneo liefert Diamanten. In Braſilien wurden ſie erſt 1728 zufällig entdeckt, indem man ſie hier früher in dem Kies und Sand, aus welchem das Gold gewaſchen wurde, weggeworfen oder auch als Spielmarken gebraucht hatte, bis ein Bewohner, der die rohen Diamanten kannte, ſich eine Menge derſelben ſammelte, ſie nach Portugal brachte und durch ihren Verkauf ſich ein bedeutendes Vermögen erwarb. Gleiches that ein Anderer, dem Jener ſein Geheimniß mitgetheilt hatte und der von dem Gouverneur von Minas Geraës, dem er einen Theil ſeines Fundes übergeben, die erwartete Belohnung nicht erhalten hatte. Nun wurde die Regierung aufmerkſam, ließ nachſuchen und erklärte die Diamanten 1730 als Regale. Sie kommen hier vorzüglich ebenfalls in einem Trümmergeſtein vor, welches aus eiſenſchüſſigen Thon, Quarzgeröllen, Sand und Eiſenoxydfragmenten beſteht, Cascalho genannt wird und auch Gold, Platin, Topas, Beryll, Chryſoberyll u. ſ. w. mit ſich führt. Aber auch in den Quellen und Bächen des Diſtriktes, ſowohl in neuern, als vorzüglich in älteren Betten, die oft mit vielem Schutt bedeckt ſind, findet man Diamanten. Außerhalb des Diamantendiſtrikts werden in der Provinz Minas Geraës auf der Serro de Antonio im Serro Frio, dann in den Flüſſen Aboité, Amdajá, dó Somno, da Prata und an mehreren anderen Orten Diamanten getroffen. In Rußland wurde erſt im Juli 1829 auf der Weſtſeite des Urals, in den Goldwäſchereien, der erſte Diamant gefunden. Was nun die Gewinnung der Diamanten betrifft, ſo werden ſie entweder gegraben oder aus dem Sande der Flüſſe geſammelt, doch ſind letztere ſchon mehr oder weniger abgerieben, während erſtere mit einer erdigen verſchieden gefärbten Rinde überzogen ſind. Seit in den braſilianiſchen Diamanten entdeckt worden ſind, ſind viele der vorher ſehr berühmten Gruben Oſtindiens eingegangen. Die Diamantenwäſchereien in Braſilien, beſonders in den berühmten Diſtrikten von Dejuco werden auf folgende Art betrieben. Man ſticht den Boden, da wo er lehmig und mit vielem Quarz gemengt iſt, regelmäßig ab, oder man gräbt in der Regel da, wo ein Fluß oder Bach ſich wendet, die Krümmung durch und leitet ihn gerade durch die Landzunge, oder man verändert überhaupt den Lauf deſſelben, um den Cascalho aus dem Bette erhalten zu können. Das Flußbett wird nun ausgetrocknet, der Schlamm weggeſchafft und der unter dieſem liegende Cascalho nach dem zum

Digitized by Google

Waschen bestimmten Orte gebracht. Dieses geschieht unter einem Schuppen, der die Form eines Rechteckes hat und wo gewöhnlich 20—30 Neger beschäftigt sind. Mitten durch den Schuppen geht eine Rinne, die mit Trögen in Verbindung steht, welche eine abhängige Lage haben und durch die man das Wasser aus jener einlassen, oder nach Belieben mittels eines Haufen Lehms aufhalten kann. Am entgegengesetzten unteren Ende der Tröge befindet sich ebenfalls eine Rinne zum Ablassen des Wassers. Der Neger bringt nun von dem Cascallho mit einer kurzen Hacke 15—18 Pfund in den Trog, läßt das Wasser darauf, breitet ihn aus und sucht ihn durch Hinaufschieben nach dem oberen Theile des Troges in steter Bewegung zu erhalten. Diese Arbeit dauert so lange fort, bis das zulaufende Wasser hell abfließt und alle erdigen Theile weggespült sind. Hierauf beginnt der Wäscher das Auslesen; er wirft zuerst die größeren, dann die kleineren Kieselsteine heraus und untersucht nun den Rest, der Diamanten wegen, mit der größten Aufmerksamkeit. Sobald ein Neger einen Diamanten gefunden hat, muß er dies durch Aufheben der Hände oder durch Händeklatschen anzeigen. Einer von den Aufsehern, die auf hohen Stühlen ohne Lehnen herumsitzen, nimmt ihm den Diamant ab und legt ihn in die Schaale, die über dem Schuppen aufgehängt und mit Wasser angefüllt ist. Am Ende der Arbeit werden die in der Schaale gesammelten Diamanten dem Oberaufseher übergeben und dieser zählt und wiegt sie und trägt die besonderen Verhältnisse dabei in ein besoderes Buch ein. Er muß sie auch so lange in einem Beutel mit sich umhertragen, bis er sie an die Administration in Dejuco, wohin jeder Oberaufseher wöchentlich einmal reitet, abliefern kann. Im Anfange hatte die Regierung die Diamantenwäschereien gegen Abgabe eines gewissen Betrages verpachtet, allein sie wurde dabei so hintergangen, daß sie seit 1772 die Verwaltung derselben selbst übernahm und die Distrikte, wo die Diamanten gefunden werden, durch Grenzposten sehr streng bewachte. Die Kosten dieser Verwaltung betrugen jedoch im Durchschnitt seit 1815 gegen 180,000 Gulden, und da die Ausbeute seit jener Zeit immer mehr abgenommen hat, so wurde den 24sten October 1832 die Verwaltung wieder aufgehoben. Seitdem hat die Ausbeutung von Diamanten durch Privatleute nicht wenig gewonnen und ist auch die Oberfläche leicht zugänglicher Stellen in jeder Richtung durchwühlt und öfters gewaschen worden, so liegen doch die reichsten Schätze wahrscheinlich noch in wenig berührten Tiefen, und da man nun mit Maschinen und Taucherglocken arbeitet, so dürfte wohl der Ertrag für die Zukunft alles Erwarten übersteigen.

Taf. 23: 4 ist eine kleinere Diamantwäsche Brasiliens abgebildet.

Was das Gold betrifft, so wird die größte Menge in dem Schuttlande gefunden, wo es aus quarzigem, thonigem oder eisenschüssigem Sande gewonnen wird. Goldwäschereien gehören zu den früheſten Arbeiten kultivirter Nationen und sie sind älter als Bergbau, ja, man wurde vielleicht gar durch dieselben erst veranlaßt, Schätze in der Tiefe der Erde zu suchen, die man bis dahin nur auf der Oberfläche gefunden. Fast hundert Jahre vergingen, seit der Zufall Portugiesen an die Küsten des bis dahin unbekannten Brasiliens geworfen hatte, ohne daß man auch nur eine Ahnung der reichen Goldschätze des Landes gehabt hätte; denn die Ureinwohner standen damals noch auf der niedrigsten Stufe der Kultur und wußten eben so wenig von ihren Schätzen als von den kostbaren Trachten der alten Mexikaner, welche den spanischen Golddurst erweckten. Die

Digitized by Google

Auffindung des brasilianischen Goldes fällt in jene Zeit, wo öfters in das Innere des Landes Streifzüge gemacht wurden, um — Jagd auf die armen Ureinwohner zu machen. Auf einem dieser Züge, im Jahre 1590 traf man das Metall in der Provinz Paolo. Ueber die Bodenoberfläche in Flußbetten und zumal in Betten kleiner Bäche lag Gold in Körnern wie Sand und in pfundschweren Klumpen. Schnell verbreitete sich die Entdeckung, die Sache wurde bald übertrieben und zahllose fabelhafte Gerüchte entstanden. Nun war Gold die allgemeine Losung und von allen Seiten strömten Menschen herbei, um Gold zu finden, ja, selbst bis über das Meer hin erstreckte sich die allgemeine Aufregung, und oft fehlte es an Schiffen, um die gewinnsüchtige Menge aus Portugal nach den jenseitigen Besitzungen zu bringen. Die Goldentdeckung in anderen Provinzen Brasiliens erfolgte viel später, so z. B. in Minas Geraës erst 1680, in Matto Grosso und Goyaz gar erst 1719. Auch die außerordentliche Menge von Gold in Minas Geraës, wo sonst die Indianer das Gold zu Fischangeln verwendet haben sollen, veranlaßte wahre Völkerwanderungen von den Küstengegenden nach dem Innern. Durch die dichtesten Urwälder wurden mit unbeschreiblicher Mühe Wege gebahnt und unwirthbare Stellen bald in belebte Städte umgeschaffen.

Die Gewinnung des Goldes auf Gängen verschiedener Gesteine geschieht auf die gewöhnliche bergmännische Weise und da wir den Bergbau später ausführlicher besprechen wollen, so haben wir hier nur von dem sogenannten Wäschgolde in den sekundären Lagerstätten zu sprechen. Bei dem außerordentlichen Reichthume, der zum Theil lockeren, leicht auflösbaren Gesteine, bei den starken Regengüssen der Tropengegend mußten sich natürlich Goldtheile im Schuttlande sehr anhäufen. In den Betten von Bächen und Flüssen wurden in früher Zeit und vielleicht lange Jahrhunderte hindurch Trümmer, Geschiebe, Sand verschiedener Steinarten, so wie Blättchen und Körner von diesem edlen Metalle, aus Gebirgen herabkommend, niedergelegt. So entstanden die Brekzien, welche, wie wir schon früher gesehen haben, Cascalho genannt werden und die also nicht nur Edelsteine, sondern auch Gold führen. Ferner findet man auch Goldkörner in Flußthälern, zerstreut zwischen Quarzgeschiebe und Rollstücken verschiedener Felsarten oder auch gleichsam als Sand an Abhängen, oder am Fuße von Gebirgen, oder endlich auch als wahren Goldstaub unmittelbar über der Felsbodenoberfläche, nur von Dammerde bedeckt.

Erst 224 Jahre nach Entdeckung der Goldsandlager in Brasilien fand man jene am Ural und zwar auf eine Erstreckung von mehr als 140 Meilen; endlich 1834 wurden auch im Altai reiche Goldsandschichten entdeckt. Neueren Gerüchten zufolge ist die Goldregion der vereinigten Staaten, — welche sich von Virginien bis Alahama erstreckt und in südlicher Richtung bis zum mexikanischen Golf, — noch reicher als Mexiko, Brasilien und Rußland, theils in Erzgängen von Talk- und Clorithschiefer, Granite und Gneuße, theils in Flußbetten u. s. w.

Was die Gewinnungsart des Goldes aus den Diluvialgegenden betrifft, so ist das Geschäft im Ganzen gering, wenig Geld kostend und doch fast täglich unmittelbaren Gewinn bringend. In Brasilien geschah früher die Gewinnung aus den Betten der Flüsse und Bäche mit wenig Schwierigkeit. Man leitete während der trockenen Jahreszeit das Wasser ab und brachte den Sand in kleinen Gefäßen ans Ufer (Taf. 23: 3). Größere Goldkörner wurden ausgelesen, Blättchen und Goldstaub aber auf Tellern durch

Digitized by Google

Abspülen geschieden. Gegenwärtig ist das Geschäft freilich mißlicher, da man über die Stellen, von denen das Gold bereits gewonnen worden ist, keine Gewißheit hat. — Eine besondere Uebung und Gewandtheit erfordert die Gewinnung aufgeschwemmter an Flußufern von Gebirgsabhängen befindlichen Goldsandlagen. Bis zu gewisser Tiefe führt man Gräben, um fließendes Wasser durchzuleiten, nachdem der losgestochene und zerbröckelte goldhaltige Grund hineingestürzt worden. Die aufgerührten Gerölle, die steinigen und erdigen Theile überhaupt werden hinweggeführt, indem das Metall durch sein Gewicht zu Boden sinkt. Bei dieser Methode verliert sich jedoch viel Gold und plötzliche Ueberschwemmungen wirken nicht selten sehr nachtheilig. In manchen der ältesten und ergiebigsten Ablagerungen waren, wie einst in Lydien, zu Zeiten des reichen Königs Crösus, rohe Ochsenhäute und Siebe angebracht; erstere dienten zum Auffangen des Goldstaubes, letztere zur Abhaltung des gröberen Schuttes. — Aus großen und tiefen Flüssen wird das Gold gefischt. Eisenreife, an denen Beutel von ungegerbtem Leder befestigt sind, werden vermittelst langer Stäbe dem Strome entgegengeschoben und die angefüllten Beutel in den Fahrzeugen entleert. — Noch eine andere Art der Goldgewinnung ist endlich die durch Untertauchen, ein mühsames, sehr anstrengendes und für die Gesundheit höchst nachtheiliges Geschäft. In der Regel wählt man Stellen, wo die Flüsse nicht so reißend strömen, wo sie Krümmungen machen und tiefe Buchten haben. Die Goldwäscher tragen dabei Lederjacken, sind mit Holzschüsseln von etwa 2 Fuß Durchmesser versehen, und haben Ledertaschen am Unterleibe festgeschnallt. Gröbere Geschiebe, so wie die oberen Sandschichten, bringen sie mit den Schüsseln oder mit ihren Füßen bei Seite und schöpfen nun den tieferen älteren Boden. Bis der Goldstaub unten in den Gefäßen rein und glänzend sich zeigt, wird immerwährend geschüttelt, abgestreift und weggespült. In den Ledertaschen findet die Ausbeute ihren Platz. Man kennt Beispiele, daß ein Arbeiter auf solche Weise zehn Pfund an einem Tage ausgewaschen hat. — Am Ural bringt man den Goldsand zum Verwaschen an Bäche. Bei kleineren Portionen geschieht die Arbeit auf Holzschüsseln, bei größeren dienen Herde dazu, d. h. Tafeln, welche Seitenbretter haben und denen man gewisse Neigung gegen den Horizont giebt. Mit Holzkrücken wird der abfließende Schlamm nach dem oberen Rande so lange zurückgeschoben, als dies nothwendig ist. Mehr oder weniger Eisen bleibt mit dem Golde auf dem Herde zurück; doch läßt sich dieses durch einen Magnet leicht von jenem trennen. Da jedoch bei diesem Waschen nicht alles Gold gewonnen wird, so verschmelzt man jetzt lieber den Sand selbst. Manche Wäschereien im Ural beschäftigen, namentlich im Sommer, tausend und mehr Menschen, und von den Jahren 1814 bis 1828 lieferten die Goldwäschen so viel Gold als in den dortigen Bergwerken durch Abbau von den Gängen während vierzig Jahren gewonnen worden. Auch die Donau und Drau, der Inn und die Isar, der Rhein, Rhone, Arriège, Tajo und viele andere Flüsse Europas führen Gold und zwar an gewissen Stellen so viel, daß es mit Vortheil aus ihrem Sande gewonnen werden kann. Der Goldsand bildet hier in nicht unbeträchtlichen Entfernungen von gegenwärtigen Flußufern bald mehr, bald weniger zusammenhängende Schichten mit Thon- oder Lehmlagen und Kies bedeckt. Ströme, welche durch Thäler und Ebenen ihren Lauf nehmen, entblößen jene Goldsandschichten und bilden nun neue metallhaltige Lagen in ihren Betten. Die Donau zeigt sich im Flachlande am ergiebigsten. Die sogenannten Goldgründe des



Digitized by Google

Rheines haben zum großen Theil große Ausdehnung und liegen meistens 2—3 Fuß tief. Wo der Strom Biegungen macht, wo er Stücke alter Ufer unterwühlt und einreißt, da ist häufig reiche Ausbeute zu hoffen. Am Rheine kommt das Gold als Staub und in zarten Blättchen vor, die größten vom Durchmesser eines Senfkornes. Um den Sand in Hinsicht seines Goldgehaltes zu prüfen, füllen die Wäscher am Rhein flachvertiefte Holzschaufeln und bewegen diese kreisförmig im fließenden Wasser, wodurch die größeren und leichteren fremdartigen Theile weggespült werden. Am Inn läßt man die Schaufeln, ehe sie gefüllt werden, über Unschlittkerzen mit Ruß anlaufen; weil dann nur die schwersten Körnchen, und unter diesen kleine Goldflimmer, dem Ruße ankleben. Das Geschäft der Goldgewinnung aus europäischen Flüssen ist meist in den Händen von den benachbarten Landleuten und Fischern geblieben, daher auch die Vorbereitungen dazu, so wie die nöthigen Werkzeuge sehr einfach sind. In Baden belief sich die Ausbeute während 30 Jahren, nämlich von 1804 bis 1834 auf drei Centner.

Außer Gold wird auch Platin, vorzüglich im Diluvialboden gefunden und zwar von derselben Gestalt wie das Gold; es wird eben so, wie jenes, gewonnen. K. C. v. Leonhard, Geologie oder Naturgeschichte der Erde, 3r Bd.

---

## Der Bergbau.

Der Bergbau lehrt uns die nützlichen, auf besonderen Lagerstätten vorkommenden Mineralien, namentlich die Metalle aufsuchen, vortheilhaft gewinnen, zu Tage fördern, mechanisch von den nutzlosen trennen und alle Hindernisse, welche sich dabei entgegenstellen, geschickt zu überwinden.

Die besonderen Lagerstätten, auf welchen sich die verschiedenen nutzbaren Mineralien finden, sind vorzüglich Gänge, Lager, Stockwerke und stehende Stöcke.

Die Gänge sind für den Bergmann sehr wichtige Lagerstätten, denn sie sind es, auf denen der ausgebreitetste Bergbau getrieben wird und auf denen man namentlich die edlen Metalle, als Gold und Silber, gewinnt. Wahrscheinlich sind sie entstanden, als nach der Bildung der Gebirge durch verschiedene Ursachen in denselben die Gebirgsschichten durchschneidende Spalten bildeten, welche von oben her durch neuentstandene Gesteinniederschläge ausgefüllt wurden. Ein solcher Gang hat im Ganzen die Form eines Parallelepipedums, dessen Flächen der Bergmann aber verschieden benennt. Die Fläche, mit welcher der Gang die Oberfläche der Erde berührt, nennt er das Ausgehende des Ganges und die entgegengesetzte das Tiefste. Die Fläche des Ganges, welche gleichsam auf den Gesteinen ruht, worin der Gang aufsitzt, heißt das Liegende und die ihm entgegengesetzte das Hängende; die beiden anderen Flächen endlich heißen die Enden des Ganges, die winkelrechte Entfernung des Hängenden und Liegenden aber die Mächtigkeit desselben, und der Winkel, den er mit einer horizontalen Linie macht, wird das Fallen und der, den er mit der Mittagslinie macht, das Streichen genannt. Beide letztere bilden daher die Lage eines Ganges. Theilt sich ein Gang in mehrere kleinere,

Digitized by Google

so nennt man letztere Trümmer. Die Ausfüllungsmasse der Gänge besteht aus sehr verschiedenen Gesteinen, bei den sächsischen vorzüglich aus Silber, Glaserz, Rothgültig-Erz, Fahlerz, Bleiglanz, Kupferkies, Schwefelkies, Arsenikkies u. s. w., welche von Kalkspath, Braunspath, Manganspath, Blende, Schwerspath und Quarz begleitet werden. Auf den Schneeberger Gängen findet man auch Kobalt, aus dem die Schmalte bereitet wird. Die Gänge in der Gegend von Schwarzenberg, Johanngeorgenstadt und Eibenstock führen vorzüglich Eisenstein, aus dem in den Hohöfen das reine Eisen geschmolzen wird.

Die Lager oder Flötze durchschneiden nicht, wie die Gänge, die Steinschichten, sondern liegen mit ihnen parallel. Auf ihnen findet man alle Arten von Eisensteinen, Bleiglanz, Kalkstein, Steinkohlen u. s. w. Wie bei den Gängen Hängendes und Liegendes, so unterscheidet man bei den Lagern Dach und Sohle; die Begriffe von Mächtigkeit, Steigen und Fallen, sind aber dieselben. Die Ausfüllungsmasse der Lager besteht nicht aus so verschiedenen Gesteinen, ja, oft nur aus einem einzigen. In Sachsen baut man nur in dem oberen Erzgebirge und in Berggieshübel Eisensteinlager ab. Desto bedeutender ist in Schweden der Bergbau auf Lagern, die ebenfalls Eisenstein, namentlich den Magneteisenstein führen. Vorzüglich wichtig sind die Steinkohlenlager, die in der ganzen Welt verbreitet sind und hauptsächlich in dem rothen Sandsteingebirge gefunden werden, das zu den Flötzgebirgen gehört. Taf. 24: 6 ist der Eingang in eine Steinkohlengrube abgebildet. Endlich müssen wir noch die Kupferschiefer-Flötze erwähnen, die z. B. in Thüringen und Mannsfeld allgemein verbreitet sind und aus denen das Kupfer gewonnen wird. Auch der so wichtige Kalkstein kommt in Lagern vor.

Die Stockwerke entstehen da, wo viele kleine Gänge sich durchkreuzen und sich so nach allen Richtungen vereinigen, daß eine ganze Gebirgsmasse von nutzbaren Mineralien so durchdrungen ist, daß man dieselben abbauen kann. Man trifft auf denselben vorzüglich Gold und Zinn.

Die stehenden Stöcke endlich sind sehr mächtige Gänge, die aber von sehr geringer Ausdehnung in ihrer Länge und Teufe (Tiefe) sind. Namentlich findet man Steinsalz in denselben. —

Die Mittel, die der Bergmann anwendet, um die Lagerstätten aufzufinden und zu untersuchen, sind verschieden. Sonst hielt der Bergmann, bei dem überhaupt der Aberglaube zu Hause ist, viel von der Wünschelruthe. Diese ist ein gabelförmiger Zweig irgend eines Baumes mit glatter Rinde, z. B. von dem Haselnußstrauche. Bei gehörigem Stande des Mondes geschnitten, sollte der Zweig dazu dienen, vergrabene Schätze anzuzeigen, um Adern edler Metalle und Steinsalzlager zu entdecken, so wie das Vorhandensein unterirdischer Quellen. Nicht in Jedermanns Hand äußerte die Ruthe ihre sonderbare Thätigkeit; man mußte in besonderen Monaten geboren sein und eine warme, weiche Hand gehörte auch dazu. Der Ruthenschläger faßte beide Enden des Zweiges, so daß der Stiel, indem sie zusammenliefen, aufwärts gekehrt war. An Stellen, wo Erze u. s. w. verborgen lagen in der Tiefe, drehte sich das prophetische Auge der Zauberruthe langsam und endlich so weit, daß der Stiel seine Stellung völlig geändert hatte und senkrecht nach unten wies, unverändert auf eine Stelle, wie die Magnetnadel nach Norden. Dabei nahmen Manche, die sich der Ruthe bedienten, gewisse



Digitized by Google

Feierlichkeiten vor; sie zogen einen magischen Kreis, der nicht überschritten werden durfte, sie verbrannten Kräuter und Spezereien, sprachen geheimnißvolle Worte, oder lasen selbst Beschwörungsformeln ab. In Deutschland, wo die Wünschelruthe im eilften Jahrhundert in Gebrauch gekommen sein soll, hat sie jetzt ihr Ansehen fast ganz verloren. Vielen galt ihre Eigenthümkeit als Wirkung des Zufalls, oder sie wurde für Selbsttäuschung gehalten, und Manche benutzten sie zu phantastischen Spekulationen und Betrügereien, bis endlich die Mehrsten zur Ueberzeugung gelangten, daß der Gebrauch solcher Mittel, um Erze oder Wasser heraufzusuchen, dem gesunden Menschenverstande und den Naturgesetzen widerstreite, daß das Spiel der Ruthe durch niedrige Kunstgriffe, durch Druck und unmerkliche Drehung der Handgelenke bewirkt werde und daß man derselben jede beliebige Neigung geben könne, ohne daß eine Bewegung des Ruthenschlägers sichtbar sei. Leonhard's Geologie Bd. 1.

Bei Aufsuchung bauwürdiger Lagerstätten in unverritzten Gebirgen, d. h. da, wo nicht schon früher Bergbau getrieben worden ist, bedient man sich des Schürfens und Ueberröschen. Beim Schürfen wird die Erde in senkrechter Richtung geöffnet, so daß man über die Beschaffenheit tiefer liegender Felsarten sich belehren, auch von etwa vorhandenen Erzen, Kohlen u. s. w. Kenntniß erhalten kann. Mit dem Ueberröschen verbindet man die nämlichen Absichten, nur daß bei diesem mehr grabenartig und auf größere Länge die Oeffnung geführt und so das Gestein von der Dammerde entblößt wird.

Endlich untersucht man auch noch mittels des Bergbohrers, um durch denselben die Beschaffenheit der Felsschichten in der Tiefe kennen zu lernen und das Vorhandensein von Lagerstätten und ihre Mächtigkeit zu ergründen. Doch kann man dieses Verfahren nur bei Lagern, und um Salzquellen und artesische Brunnen zu erhalten, anwenden.

Hat man nun gefunden, daß eine Lagerstätte bauwürdig ist, so wird der Abbau oder derjenige Grubenbau vorgerichtet, durch welchen die nützlichen Mineralien gewonnen werden sollen. Hierbei ist es nöthig, daß man sowohl die sogenannten Gesteinarbeiten, als auch den Grubenbau genau kennt. Unter den Gesteinarbeiten versteht man diejenigen Bergarbeiten, vermittels welcher man zu den Lagerstätten nützlicher Mineralien gelangt und diese selbst gewinnt, wodurch dann die Räume entstehen, welche der Bergmann Grubenbaue nennt. Je nachdem das Gestein weicher oder fester ist, muß die Gesteinarbeit verschieden sein. Man theilt in dieser Hinsicht das Gestein gewöhnlich 1) in röl-liges, wohin Gruß, Kies, Gerölle, aufgeschwemmtes Gebirge und Sand gehören; 2) in mildes, das weich ist, aber dennoch fest steht, wie Thon und Lehm, oder das durch Verwitterung bewirkte sogenannte Taggebirge; 3) in gebräches, das von Natur ohne große Festigkeit ist; 4) in festes, bei dem man nur durch große Kraft eine Trennung der einzelnen Theile bewirken kann und 5) in sehr festes, zu dessen Trennung die allergrößte Kraft gehört.

Nach dieser Verschiedenheit des Gesteines werden nun auch die Gestein- oder Häuerarbeiten in folgende fünf Arten eingetheilt, von denen jedoch oft eine die andere unterstützen muß.

1) Wegfüll- oder Wegräumarbeit, welche am häufigsten bei dem Schürfen oder Versuchsarbeiten überhaupt, so wie bei der Anlage von Stollen und Schachten

Digitized by Google

vorkommt. Man wendet sie an, wenn man ein rölliges Gestein gewinnen will, d. h. ein Gestein, welches, senkrecht abgegraben, nicht mehr stehen, sondern hineinrollen würde. Das Gezähe dabei ist die Kratze, eine gewöhnliche Hacke, die Schaufel, welche in der Form von unserer gewöhnlichen nicht abweicht und der Bergkorb oder der Bergtrog, ein aus Spähnen geflochtener Korb, in welchen der Arbeiter das durch die Schaufel gewonnene Gestein füllt. Beträgt jedoch die Tiefe mehr als 6 Fuß, so wird das gewonnene Gestein mittels Kübel und Seil durch den Haspel zu Tage gefördert.

2) Die Keilhauenarbeit, welche besonders bei mildem Gestein angewendet wird, oder auch in Grubengebäuden, deren Lagerstätten sich leicht von dem Nebengestein ablösen, oder selbst nur geringe Festigkeit besitzen. Die Form der Keilhaue ist verschieden, eben so auch ihre Schwere und Größe, so wie die Länge des Helmes. Die Schwere beträgt zwischen 1¾ bis 5 Pfund, die Größe 10 bis 14 Zoll und die Länge des Helmes 2 bis 3 Fuß. Helm ist nämlich der Stiel, an dem ein Werkzeug befestigt ist. Man unterscheidet vorzüglich die eigentliche oder Gesteinkeilhaue, welche vorn stumpf ist und ein starkes und breites Oehr hat, in welches ein so starker Helm gesteckt werden kann, daß er sich zugleich auch als Hebel gebrauchen läßt; die Schrammhaue, eine kleine Keilhaue mit stark gehärteten und sehr dünnen Spitzen, die vorzüglich bei der Gewinnung von Kohlen und bei der Schrammarbeit angewendet wird. Schramme oder Schräme nennt nämlich der Bergmann einen in das Gestein gehauenen, oft mehrere Fuß tiefen und langen Ritz. Auch die Lettenhaue gehört zu den Keilhauen; sie hat vorn eine Schneide und wird zur Gewinnung zäher Massen, wie Lehm, Thon u. s. w. angewendet.

3) Die Schlägel- und Eisenarbeit. Sie erfordert viel Geschicklichkeit und ist daher seit Anwendung des Schießpulvers beim Bergbau sehr beschränkt worden. Vor der Erfindung des Pulvers betrieben die Alten ihre Grubenbaue fast nur durch Schlägel- und Eisenarbeit. Das Gezähe, welches man bei der Arbeit braucht, ist der Schlägel oder Handfäustel und das Bergeisen. Der Schlägel ist ein eiserner Hammer, an beiden Enden mit einer breiten und verstählten Bahn und mit einem etwa eine Elle langen eichenen Helme. Der Schlägel ist ein 4—8 Pfund schwerer und 5—7 Zoll langer Hammer. Das Bergeisen hingegen ist ein eiserner, spitziger, 3—7 Zoll langer Keil, dessen Spitze Oertchen und dessen Oehr, wie bei dem Schlägel Auge genannt wird. Es ist ungefähr 2 Pfund schwer und der Helm, der so eingerichtet ist, daß man ihn leicht herausnehmen kann, hat eine Länge von etwa 8—10 Fuß. Bei der Arbeit selbst unterscheidet man die Arbeit vor der Hand und die über der Hand, je nachdem man mit dem Fäustel von rechts nach links oder von links nach rechts auf das Eisen haut; ferner die Arbeit unter dem Eisen und die über dem Eisen, je nachdem der Bergmann das unter oder über dem Eisen befindliche Gestein hereinhauen will.

4) Die Schieß- oder Sprengarbeiten sind jetzt eine der wichtigsten Gesteinarbeiten, da man durch sie die festesten Gesteine gewinnen und die Zwecke der Grubenbaue am schnellsten erreichen kann. Erst im siebzehnten Jahrhundert und zwar im Jahre 1627, und also mehrere Jahrhunderte nach Erfindung des Schießpulvers soll diese Arbeit aus Ungarn nach Deutschland gebracht worden sein, nach England sogar erst 1670. Diese Arbeit beruht auf dem Bohren eines cylindrischen Loches, das mit Pulver erfüllt wird,

Digitized by Google

welches man, nachdem man den übrigen Raum mit einem Zwischenmittel verrammt hat, anzündet, worauf durch die erfolgende Explosion des Pulvers die angebohrten Steinmassen losgerissen werden. Große Auf- und Vorsicht ist dabei vorzüglich nöthig. Zum Bohren bei dieser Arbeit gebraucht man 1) das Bohrfäustel, welches schwerer als das Handfäustel ist und 2) den Bohrer, eine achteckige oder runde eiserne Stange, die mehr oder weniger dick und lang, an beiden Enden verstählt und an dem einen verschieden gestaltet ist; nämlich: entweder meiselförmig, aber dabei gebogen (Meiselbohrer), oder mit zwei rechtwinklig sich durchkreuzenden Schneiden, die an der Durchkreuzung und an ihrem Ende eine Spitze haben (Kolbenbohrer), oder ebenfalls mit vier Spitzen versehen, zwischen denen aber eine Vertiefung sich befindet (Kronenbohrer). Ein drittes zur Sprengarbeit nöthiges Gezähe ist der Letten- oder Trockenbohrer, eine runde eiserne Stange, die an dem einen Ende etwas kolbenförmig ist, am andern aber ein Oehr hat, zum Durchstecken eines eisernen Helmes. Viertens gehört noch hierher der Krätzer, der zum Herausnehmen des Bohrmehls aus den Bohrlöchern dient und der aus dünnen vierkantigen eisernen Stangen besteht, die am unteren Ende breitgeschlagen und dann umgebogen sind, oben aber einen Haken oder ein Oehr haben, um den sogenannten Bohrschwamm, Werg, Lappen, Löschpapier u. s. w. befestigen zu können, mit welchem man nasse Bohrlöcher reinigt und trocknet. Ist dies Letztere geschehen, so schreitet man nun zur Schießarbeit selbst und ladet zunächst das Bohrloch, indem man entweder Schießpulver allein oder in eine aus zusammengeleimtem Papiere oder Leder gefertigte Patrone gefüllt, in dasselbe bringt. Zur Vollendung der Arbeit gebraucht man noch die 22—24 Zoll lange, oben ⅜ Zoll dicke, in eine tonische, glatte und genau gearbeitete Spitze auslaufende und oben mit einem Oehre versehene Räum- oder Schießnadel, welche dazu dient, während der Besetzung einen Kanal zur Patrone für das Zündröhrchen offen zu erhalten, um jene anstecken zu können. Ferner gehört dazu der Stampfer, um mit demselben die Besetzung oder das Material, welches über die Patrone in das Bohrloch kommt, festzustampfen. Der Stampfer ist eine 20—24 Zoll lange, gewöhnlich ¾ Zoll dicke eiserne Stange, welche seitlig mit einer runden Vertiefung versehen ist, in welche die Räumnadel von unten bis gegen die Mitte hin paßt. Zuweilen ist er auch von Holz. Damit nun die Explosion nicht aus dem Bohrloche selbst stattfinde, sondern die Steinmasse zerreißt, kommt nun über die Patrone, in das Bohrloch, die Besetzung, wozu man klein geklopfte, leicht zu zermalmende Steine, oder sorgfältig von allen Steinchen und Sandkörnern gereinigten Letten oder Lehm nimmt. Um jedoch das Gefahrvolle zu vermeiden, welches das Eintreiben der Besetzung mittels eiserner Geräthschaften mit sich bringt, gebraucht man in neuerer Zeit häufig die Sandbesetzung, indem man über die Patrone, auf welche man vorher einen mit Pulver gefüllten Strohhalm brachte, einen gleichmäßigen feinen Sand in das Bohrloch schüttet, eine Methode, die freilich nicht überall angewendet werden kann. Die Räumnadel bleibt während der Besetzung im Bohrloche stecken, man dreht sie jedoch während dieser Arbeit einige Male um und beschlägt sie, wenn diese fertig ist, mit etwas Letten, um beim Herausziehen derselben das Hineinfallen kleiner Steinchen zu verhüten. Die Oeffnung, welche entsteht, heißt das Zündloch, und in diese wird der Zünder, das Brandröhrchen oder die Rakete gesteckt, wodurch das Anzünden oder Wegthun des Bohrloches geschieht. Die Raketen bestehen

Digitized by Google

aus Papierstreifen, welche mit einem Teig von Pulver bestrichen und dann über eine Nadel gewickelt wurden. Zünder oder Zündröhrchen dagegen sind mit Pulver gefüllte Strohhalme oder Schilfrohre. Am Ende der Rakete oder des Zündröhrchens ist das Zündmännchen, ein Schwefelfaden, befestigt, dessen Länge sich nach der Entfernung des Ortes richtet, welchen der Arbeiter zu seiner Sicherheit erreichen muß; sind solche Sicherheitsorte zu weit, so müssen Schußörtchen oder Schußblenden ausgehauen, oder eine Schießwand aus Pfosten oder Hügeln aufgeführt werden.

Die fünfte Gesteinarbeit endlich ist: das Feuersetzen, eine der ältesten Arbeiten, um in das festeste Gestein zu bringen. Man setzt Holzstücke in mehrfachen Reihen senkrecht gegen die Gesteinwände, oder errichtet Stöße von kreuzweise gelegten Baumstämmen, bald in Form eines Rostes, bald in pyramidenförmigen Haufen. Durch die Flammen, welche an die Felsmassen schlagen, werden diese sehr erhitzt und mehr oder weniger ausgedehnt; es entstehen Risse und Spalten in den verschiedensten Richtungen, Schaalen und ganze Wände ziehen sich vom Gebirge los und nun dienen Brechstangen und Keilhauen, oder Schlägel und Eisen, um Erze und Steine wegzunehmen. Die theuren Holzpreise und der Mangel an Holz überhaupt beschränkt jedoch jetzt das Feuersetzen sehr. Uebrigens gewähren die in den unterirdischen Räumen emporwirbelnden Flammen einen prachtvollen Anblick, den man indessen nur selten genießen kann; denn Rauch und Schwefeldämpfe sind in den Gruben so lästig, daß diese während des Feuersetzens nicht besucht werden können, auch steigt die Hitze bis zu dem Grade, daß die Bergleute genöthigt sind, halb nackt oder ganz entkleidet zu arbeiten. —

Nach der Gesteinarbeit betrachten wir nun den Grubenbau, d. h. die Bildung von unterirdischen Weitungen, durch die Arbeit auf dem Gestein, um die nützlichen Mineralien gewinnen zu können. Gewöhnlich unterscheidet man nach der Form Stollen und Schachte.

Stollen sind solche Grubenbaue, welche vom Tage herein söhlig, d. h. waagerecht, oder mit geringem Ansteigen in das Gestein getrieben werden. Die Theile eines Stollens sind das: Mundloch, das ist die zu Tage ausgehende Oeffnung desselben, die Firste oder Förste, die Wölbung nach oben, die Ulmen oder Stöße, die beiden Seitenwände, die Sohle, der Boden des Stollen und das Stollenort, d. h. das äußerste Ende, wo der Stollen im Gestein aufhört, oder noch weiter getrieben wird, daher der Ausdruck Vorort. Sind mehrere übereinander liegende Stollen in einem Grubenreviere vorhanden, so unterscheidet man obere, mittlere und tiefe Stollen. Grubenbaue von Form der Stollen, die aber nicht von Tage aus getrieben sind, sondern von Schachten oder andern unterirdischen Weitungen aus, heißen Strecken. Die Strecken über dem Stollen heißen Felsstrecken und die unter demselben die Gezeugstrecken.

Schachte sind senkrecht, zuweilen auch etwas geneigt ins Gestein niedergetriebene, brunnenartige Weitungen, von Tage ausgehend und die Form eines Rechteckes habend. Die Seiten werden kurzer oder langer Stoß genannt, der Ausgang nach Tage ebenfalls Mundloch oder auch Hängebank, das Ende des Schachtes im Innern aber heißt das Tiefste des Schachtes. Schachtähnliche Grubengebäude, die in einem Stollen oder in einer Strecke beginnen, werden Gesenke genannt.

Digitized by Google

Das Gestein, in welchem die Grubengebäude angelegt werden, ist entweder so fest, daß diese keine fremde Unterstützung brauchen, oder es ist von der Art, daß sie, um das Einstürzen zu verhüten, gestützt werden müssen. Diejenige Vorrichtung, durch welche dies Letztere geschieht, wird Grubenausbau genannt und dieser ist entweder Grubenzimmerung oder Grubenmauerung. Die Grubenzimmerung ist entweder Stollen-, Strecken- oder Schachtzimmerung. Man nimmt dazu gesundes Holz, ganz frei von faulen Stellen und am liebsten von Fichten und Tannen, oder überhaupt harzreichen Nadelhölzern. Eine der einfachsten und haltbarsten Zimmerungsweisen für Schachte ist jene, die aus starken, dicht auf einander gelegten und am Ende in einander gefügten Stämmen, nach Art des gewöhnlichen Blockhäuserbaues, aufgeführt wird. Damit größere, in der Tiefe ausgebreitete Räume nicht zusammenbrechen, bleiben einzelne starke Gesteinmassen stehen und dienen als Stützen, gleichsam wie die Pfeiler in Gothischen Hallen. Die Grubenmauerung ist entweder eine nasse oder trockene. Auf gutes Material, Steine und Mörtel, muß vorzüglich gesehen werden. Im Allgemeinen besteht die Mauerung gewöhnlich in senkrecht aufgeführten Mauern (Scheibenmauerung), seltener werden Gewölbe gemauert (Gewölbemauerung).

Um in die Schachte einzufahren, d. h. in die Grubengebäude zu gelangen, giebt es verschiedene Mittel. Das gewöhnlichste und sicherste findet man in den Leitern oder Fahrten. Sie sind gewöhnlich 8—10 Fuß lang und zu dreien in einer Richtung mittels Haken an der Zimmerung befestigt. In einer Entfernung von 24—30 Fuß werden sogenannte Ruhbühnen von Bretern angebracht, damit theils die sich begegnenden Bergleute hier ausweichen können, theils die Einfahrenden Ruhepunkte finden. In flachen und weiten Schachten bringt man zuweilen auch Treppen an, die entweder aus Holz gemacht, oder bei festem Gestein in dieses eingehauen werden. An manchen Orten geschieht das Einfahren auch mittels glatter Balken (Rollen), auf denen man sitzend in die Grube hinabgleitet, indem man sich zugleich an einem Seile, welches auf der einen Seite straff ausgespannt ist, festhält. Die schlechtesten Fahrmethoden sind die durch Herunterlassen und Heraufziehen in Kübeln, Tonnen, Sesseln oder auf einem Stocke, da bei diesen Methoden sehr leicht Unglück entstehen kann.

Die Beleuchtung der Gruben geschieht entweder durch Fackeln aus harzigem Holze, oder durch die Grubenlichter, d. h. Lampen, in denen man Talg oder Oel brennt. Zum Schutz gegen Explosionen gewisser Gasarten, welche besonders in Steinkohlengruben vorkommen, wird die Davy'sche Sicherheitslampe gebraucht. Hier ist mittels eines sehr dünnen Drahtgeflechtes die Verbindung der die Lampenflamme umgebenden schlagenden Wetter mit den äußeren gehindert, so daß wohl eine Explosion in dem Drahtgeflechte stattfinden und die Lampe verlöschen, aber sich nicht nach außen mittheilen kann.

Die mechanische Fortschaffung der herausgehauenen Gesteine ist ebenfalls bei dem Bergbaue eine wichtige Arbeit und sie wird von den Bergleuten Förderung genannt. Je nachdem die Gesteine aus einer Grube in die andere oder zu Tage, d. h. ganz aus den Gruben heraus auf die Oberfläche der Erde gebracht werden sollen, unterscheidet man Gruben- und Tageförderung. Erstere zerfällt wieder in die Strecken- und Stollen- und in die Schachtförderung. Zur Strecken- und Stollenförderung gebraucht man gewöhnlich den Karren und den Hund. Die Karren unterscheiden sich

Digitized by Google

nicht von unsern gewöhnlichen, nur daß sie stärker und am Boden zur größeren Haltbarkeit mit zwei Eisenstangen belegt sind. Der Hund ist ein länglich viereckiger Kasten aus Eichenholz, der auf vier Rädern ruht und durch Schieben fortbewegt wird. Auf unterirdischen Kanälen fördert man zuweilen auch mittels der Kähne. Die Förderung aus den Schachten, nachdem die Erze und Gesteine bis unter das Schachtende durch Streckenförderung gebracht worden sind, geschieht theils durch den gewöhnlichen Haspel, theils durch Göpel, welche durch Pferde oder Wasser in Thätigkeit gesetzt werden. An manchen Orten werden auch wohl Dampfmaschinen dazu angewendet. Seile von Hanf oder Flachs, oder auch aus Draht geflochten, oder eiserne Ketten, so wie ein Kübel zum Einfüllen sind bei allen diesen verschiedenen Arten nothwendig.

Die Tageförderung richtet sich besonders nach den Localitäten und ist danach sehr verschieden. Schienenwege und Kanäle sind dabei besonders vortheilhaft.

Der Bergmann hat bei dem Grubenbau oft große Schwierigkeiten zu überwinden und viele Gefahren zu bekämpfen. Daher auch der Gruß des Bergmanns „Glück auf!" gar bedeutungsvoll ist. Vor Allem sind die böſen Wetter zu fürchten. Unter Wettern versteht nämlich der Bergmann überhaupt die unterirdische oder Grubenluft, unter böſen Wettern (Schwaden) aber diejenige, die das Athmen erschwert, bei der das Licht nicht brennen kann und die nicht selten Gesundheit und Leben raubt. Gute Wetter hat eine Grube, wenn die äußere Luft eindringt und die innere, verdorbene herauszieht. Die sogenannten schlagenden Wetter entzünden sich an dem Grubenlichte und rufen die furchtbarste Explosion hervor. — Auch gewisse Erze, namentlich in Quecksilberminen, bedrohen durch ihre Ausdünstung die Gesundheit der Bergleute. — Nicht minder groß sind die Gefahren, welche die aus dem Gestein hervordringenden und im Innern der Gruben sich anhäufenden Wasser bringen. Nicht immer vermag man sie herauszuheben, zu bewältigen, d. h. die Gruben davon zu befreien, indem man die Wasser in geräumige Behältnisse leitet und sodann durch Maschinen aus den Tiefen hervorhebt, oder durch Stollen abführt. Bei Versuchen, in alte mit Wasser erfüllte Baue einzudringen und einen Abfluß zu bewirken, zersprengten die Wasser oft die Felswände, welche man zum Schutze der Arbeiter stehen ließ, sie strömten in gewaltiger Menge herzu und erreichten die Fliehenden, so daß diese dem Tode nicht entrinnen konnten. Zuweilen müssen Gruben, die auf sehr ergiebigen Lagerstätten gebaut, verlassen werden, weil man die Grundwasser nicht bewältigen kann. — Erschütterungen der Erde bringen zuweilen auch dem Leben der Bergleute Gefahr und richten mehr oder weniger beträchtliche Zerstörungen in ihren unterirdischen Bauen an. — Außer den Gefahren, mit welchen der Bergmann in Gruben, unter der Erde, kämpfen muß, hat er, wenn er sein Gewerbe in Hochgebirgen ausübt, endlich auch noch zu Tage der Beschwerlichkeiten gar manche zu ertragen. Höhe, Witterung, örtliche Verhältnisse und andere Umstände setzen dem Bergbaue in Hochgebirgen Hindernisse entgegen und geben die Arbeiter Gefahren preis, von denen man sich kaum eine Vorstellung machen kann. So liegen z. B. die Gruben in Tauris ganz in der Gletscherregion, die meisten Stollen münden in krystallreinem ewigem Eise und von Gletschern umgeben ist das Zechenhaus. Unter Zechenhaus versteht man nämlich eine Hütte oder kleines Haus am Ausgange von Schachten oder Stollen, das als Magazin und zur Versammlung der Arbeiter zum Gebete vor dem



Digitized by Google

Einfahren in die Gruben dient. Werden Bergleute durch ſtarke Schneefälle in einem Zechenhauſe überraſcht, ſo können ſie ſich zuweilen durch die Schneemaſſe nicht mehr hindurcharbeiten und gehen ihnen die Lebensmittel aus, ſo bleibt ihnen nur die ſchreckliche Wahl, entweder zu verhungern oder rettungslos ihren Tod unter Lavinen zu finden.

Nur wenige Metalle findet man gediegen, d. h. in reinem Zuſtande in der Natur und die meiſten von dieſen auch nur in geringerer Menge. Gewöhnlich ſind ſie unter einander oder mit anderen Subſtanzen, namentlich mit Sauerſtoff und Schwefel verbunden und man nennt ſie dann Erze. Um aus ihnen die reinen Metalle zu erhalten, müſſen ſie gewiſſen chemiſchen Prozeſſen unterworfen werden. Da nun aber gediegene Metalle und Erze ſelten für ſich allein vorkommen, beide vielmehr in kleinen Partieen in den Ganggeſteinen vertheilt, ſelbſt in Gebirgsarten eingeſprengt, oder mit einander verwachſen gefunden werden, ſo iſt vor dem chemiſchen Prozeſſe eine *mechaniſche Trennung* der mitgeförderten untauglichen Mineralien nothwendig, eine Arbeit, die man die *Aufbereitung* nennt. Der Zweck dieſer Arbeit iſt demnach, durch mechaniſche Verkleinerung, durch Scheidung gröberer von kleineren Theilen, durch Trennung der Erze vom todten Geſtein, oder einer Erzart von der andern, die Metalle oder Erzarten zum fernern Behufe der Gutmachung gehörig vorzubereiten.

Die *mechaniſche Verkleinerung* geſchieht aus freier Hand mittels des Scheidefäuſtels, einer Art Hammer, theils in der Grube ſelbſt, theils erſt, wenn die Erze herausgefördert ſind, in der Scheideſtube; oder auf der Pochſcheibe, oder durch Walzwerke, Hammer- oder Stempelpochwerke, bei denen man trockenes und naſſes Pochen unterſcheidet, je nachdem die Zerkleinerung der Erze unter Waſſer geſchieht oder nicht. Die *Scheidung der gröberen von kleineren Theilen* geſchieht durch gewöhnliches Sieb- oder Rätterſetzen, wobei das Erz gegen ein von Eiſendraht geflochtenes Sieb geworfen wird, ſo daß die feineren Theile durchfallen, die gröberen zurückbleiben. Dieſelbe Arbeit geſchieht auch durch das Schlemmen, bei dem das Pochmehl, je nach ſeiner ſpecifiſchen Schwere und nach ſeiner Größe, früher oder ſpäter ſich niederſetzt, ſo daß demnach das Gröbere, Schwerere zuerſt liegen bleibt, das Feinere aber in einem Gerinne weiter fortgeführt wird. Die *Trennung der Erze vom todten Geſtein* oder *einer Erzart von der andern* geſchieht durch die Sandſcheidung mittels des Fäuſtels in dem Scheidehauſe, oder durch Rättern- und Siebſetzen; oder endlich auch durch die Wäſcharbeit, durch Spülen oder Rudeln im Spül- oder Rudelkaſten, oder durch Schlemmen. Die *Wäſcharbeit* geſchieht auf dem Waſchherde, entweder durch Maſchinenkräfte oder durch Menſchenhände (Stoßherde und liegende Herde).

Der *Stoßherd* iſt eine aus Brettern gefertigte Tafel, welche an ihren vier Enden in einer geneigten Lage an Ketten aufgehängt iſt, ſo daß ſie ſich hin- und herbewegen kann. Hinter dem Stoßherde liegt eine Welle mit Däumlingen, die durch ein Waſſerrad bewegt wird. Die Däumlinge treffen bei dem Umgange der Welle an eine Stange, die Stoßſtange und ſchieben dieſelbe nach dem Stoßherde zu, ſo daß dieſe an denſelben trifft und ihn hin- und herbewegt. An einem hintern Ende des Stoßherdes iſt das Gefälle erbaut, ein kleiner hölzerner Kaſten, in den das Mehl, welches auf die Stoßherde kommen ſoll, gethan wird, und in welchen immer Waſſer fließt, das mit dem Mehle einen dünnen Brei bildet, der durch eine Oeffnung aus dieſem Kaſten auf

Digitized by Google

den Herd fließen kann. Ist nun der Stoßherd mit Mehl bedeckt, so werden, vermöge der Bewegung, die derselbe durch die Stoßstange erhält, die Bergarten, welche leichter als die Erze sind, gleichsam von dem Stoßherde heruntergeworfen, die Erze aber bleiben oben.

Die liegenden Herde sind von den Stoßherden dadurch unterschieden, daß sie nicht, wie diese, beweglich sind, und daher die Trennung der Erze von den Bergarten durch Menschenhände erfolgen muß. Sie bestehen aus großen hölzernen Tafeln, auf welche das mit Wasser vermischte Mehl aus einem Kasten hinfließt und auf der sich dann durch die verschiedene Schwere die Bergarten von den Erzen trennen.

Sind die Erze durch diese Aufbereitungsarbeiten gewonnen, so werden sie auf großen Böden getrocknet und dann an die Hütten abgeliefert, wo sie nun noch einem chemischen Prozesse unterworfen werden.

In dieser letzteren Beziehung wollen wir nur einige der wichtigsten Metalle betrachten.

Unter allen Metallen findet das Eisen unstreitig die vielfachste Anwendung und es soll daher hier zuerst besprochen werden. Es kommt in drei verschiedenen Zuständen der Metallität, als reines oder Stabeisen, als Stahl und als Roh- oder Gußeisen vor. Das Stabeisen ist lichtgrau, hart und biegsam, im Bruche hakig und wird durch Glühen und Ablöschen nicht härter, es wird leicht, aber nicht dauernd magnetisch und und durch verdünnte Salpetersäure nicht geschwärzt. Der Stahl ist graulichweiß, im Bruche höchst feinkörnerig, sehr hart und elastisch und wird durch das Härten viel härter. Er wird schwer, aber dauernd magnetisch und durch verdünnte Salpetersäure geschwärzt. Das Roheisen ist entweder weißes oder graues. Das weiße ist silberweiß, außerordentlich hart und spröde, im Bruche strahligblätterig, seltener körnig oder dicht und wird durch das Härten noch härter. Das graue Roheisen ist schwärzlichgrau, im Bruche körnig, nicht sehr hart und weniger spröde als weißes Roheisen, in welches es sich durch das Härten verwandelt. Es sind zwei Verbindungen von Eisen und Sauerstoff (Oxydul und Oxyd) bekannt, welche beide reducirt werden, wenn man sie in starker Hitze mit Kohlen behandelt. Dabei bilden sich aber sogleich Verbindungen von Kohle und Eisen, weßhalb das erste Schmelzen der Eisenerze in der Regel Roheisen oder Stahl, nur sehr selten Stabeisen, öfters aber ein Gemenge von allen dreien zu geben pflegt. Das Stab-, Frisch- oder Schmiedeeisen ist nämlich das reinste, nur durch eine Spur von Kohlenstoff verunreinigte Eisen.

Die erste Arbeit, die in der Schmelzhütte mit den Eisenerzen vorgenommen wird, ist die Röstung derselben. Diese besteht darin, daß die Eisenerze in besonders dazu eingerichteten Oefen, mit Kohle vermengt, eingelegt und dann in denselben gebrannt werden, wodurch man sie auflockert. Die Hitze darf jedoch dabei nicht bis zum Verschlacken oder theilweises Schmelzen der Erze steigen, weil sich sonst die beigemengten Erden mit diesen vereinigen und das eigentliche Verschmelzen dadurch sehr erschwert wird. Nach dieser Arbeit geht man zur Gattirung der gerösteten Erze über, d. h. es werden von den verschiedenen Erzen diejenigen in gewissen Verhältnissen zur Schmelzung mit einander gemengt, die ein gutes Eisen geben. Nach der Gattirung der Erze nimmt man die Beschickung vor, d. h. die gattirten Erze werden mit Kalkstein vermengt, damit dieser



Digitized by Google

als Flußmittel dient und die fremden erdigen Stoffe aufnimmt. Bei Alaunhaltigen Erzen nimmt man dafür Quarz. Das beschickte Erz kommt nun in einen Hohofen. Dieser hat die Form zweier übereinander gestülpter Kegel, welche mit ihrer Basis aufeinander ruhen. Der obere hat keinen Boden. Den unteren Raum nennt man das Gestelle und in dieses geht von der einen Seite die Düse des Gebläses; an der andern entgegengesetzten Seite ist eine Oeffnung, aus welcher das geschmolzene Erz herausläuft und die während des Schmelzens mit Sand oder einem anderen, feuerfesten Material verstopft ist. An der vorderen Seite des Ofens erhebt sich ein Rauchfang, der aus dem Ofen den Rauch aufnimmt. Durch die oben befindliche Oeffnung des oberen Kegels, welcher Schacht genannt wird, füllt man das beschickte Eisenerz nach. Nachdem der Hohofen langsam erwärmt ist, wird er mit dem beschickten Erze, das mit Kohlen gehörig vermengt ist, angefüllt und indem nun die Hitze immer mehr und mehr gesteigert wird und das Gebläse ununterbrochen wirkt, geht die Schmelzung der Erze vor sich. Da jedoch durch Verbrennung der Kohlen die Beschickung nach und nach sich herabsenkt, muß der Ofen immer wieder mit frischer Beschickung und Kohlen angefüllt werden. So wird dieser Prozeß ununterbrochen in einem und demselben Ofen mehrere Monate hindurch fortgesetzt, bis der Ofen zur ferneren Benutzung untauglich geworden ist. Bei dieser Reduction des Eisens aus Eisen-Oxyden (Eisenerzen) ist die Kohle von großer Wichtigkeit, weil sie den Sauerstoff der Eisenoxyde in der Glühhitze aufnimmt und sich damit zu Kohlensäure oder Kohlenoxydgas verbindet. Die Eisenerze sind nun durch Beraubung ihres Sauerstoffes durch die Kohle zu metallischem Eisen umgewandelt. Enthalten die Eisenerze phosphorsaure und schwefelsaure Salze, Manganoxyd u. s. w., so wird bei der Schmelzung die Phosphor- und Schwefelsäure zu Phosphor und Schwefel, das Manganoxyd zu Mangan umgewandelt, die, mit dem Eisen verbunden, dasselbe verunreinigen und daher ebenfalls von demselben wieder entfernt werden müssen. — Durch die Aufnahme der erdigen Fossilien in dem geschmolzenen Kalksteine bildet sich die sogenannte Schlacke, welche in großer Menge auf der Oberfläche des geschmolzenen Eisens sich ansammelt und entweder abgehoben oder durch Abfließen entfernt werden muß. Ist nun im Gestelle eine hinreichende Menge geschmolzenes Eisen vorhanden, so wird das mit feuerfesten Material verstopfte Loch geöffnet und das Eisen abgelassen, das nun in Rinnen fließt, in welchen es zu sogenannten Flossen oder Gänzen erstarrt. Sind die Rinnen vollgelaufen, so wird das Loch wieder verstopft. Das so erhaltene Eisen heißt Guß- oder Roheisen. Dieses wird entweder zur Bereitung des Stab- oder Schmiedeeisens, oder zur Fertigung verschiedener Gußwaaren verwendet. Zu letzterem Zwecke wird es theils unmittelbar in Formen geleitet oder mittels Kellen aus dem Schöpfherde in jene geschöpft, theils, wenn feinere Gußarbeiten daraus gemacht werden sollen, noch ein oder mehrere Male in Tiegeln oder besonderen Oefen geschmolzen. Die Anfertigung von Formen zur Eisengießerei ist Gegenstand einer besonderen Kunst, der Förmerei. Das Stabeisen wird in manchen Fällen unmittelbar durch Schmelzprozesse aus guten Eisenerzen gewonnen, gewöhnlich aber aus Roheisen dargestellt. Die erstere Art der Bereitung nimmt man in verschiedenen Oefen, z. B. in dem Wolfs- oder Stückofen, oder auf Herden, z. B. auf dem Rennherde, vor. Die gewöhnliche Darstellung des Stabeisens ist aber, wie schon bemerkt worden, die aus Roheisen, eine Operation, welche

Digitized by Google

auf der Entkohlung des Letzteren beruht, indem man den Kohlengehalt des Roheisens durch Verbrennen und die übrigen fremdartigen Substanzen, als Schwefel, Phosphor und Mangan, durch Oxydation zu entfernen sucht. Diese Arbeit wird Verfrischen oder Frischen genannt und entweder in offenen Herden mit Gebläsen, oder in Flammöfen vorgenommen. Trotz des Frischens ist man jedoch nicht im Stande, ein vollkommen reines Eisen zu bekommen, und es enthält immer noch etwas Kohlenstoff und Kiesel, was jedoch nichts schadet, sondern vielmehr zur Festigkeit des Eisens beiträgt. Nach dem Frischen wird das Eisen unter großen Hämmern geschmiedet, bis alle Schlacke oder Kohle herausgeschlagen ist, sodann zu Platten ausgewalzt und zu Stäben zerschnitten oder auch sogleich zu Stäben ausgeschmiedet. Dies geschieht auf den Hammer- oder Walzwerken, welche wir später näher kennen lernen werden. Der Stahl wird aus Roheisen oder Stabeisen gewonnen, da dieser aber eine Verbindung von reinem Eisen mit einer gewissen Menge von Kohlenstoff ist, in dem Roheisen aber mehr Kohlenstoff, in dem Stabeisen dagegen weniger vorhanden, als zur Stahlbildung erforderlich ist, so muß man in dem Roheisen den überschüssigen Gehalt an Kohlenstoff zu zerstören, das Stabeisen dagegen mit der erforderlichen Menge von Kohlenstoff zu vereinigen suchen, wenn man die Bildung von Stahl bewirken will. Der Stahl, welchen man unmittelbar aus Roheisen erhält, wird Schmelz-, Roh- oder Frischstahl genannt und man verfährt dabei wie beim Herdfrischen des Stabeisens, indem man das Roheisen schnell niederschmelzen, jedoch eine weniger vollkommene Reduction eintreten läßt, so daß ein Theil des Kohlenstoffes beim Eisen zurückbleibt. Die Bereitung des Stahls aus Stabeisen, beruht auf der Eigenthümlichkeit des Letzteren, im geschlossenen Raume mit kohlenstoffhaltigen Substanzen, eine gewisse Zeit lang geglüht, Kohlenstoff aufzunehmen. Das Stabeisen wird in dünnen Stangen schichtenweise mit Kohlenpulver in einen Kasten von Thon- oder Sandsteinplatten gebracht und mehrere solcher Kasten kommen dann in einen eigenen Ofen mit großem Herde und verschlossenem Gewölbe. Der auf diese Weise erhaltene Stahl wird Brenn-, Cementir-, Cement- oder Blasenstahl genannt. Gußstahl erhält man endlich durch Umschmelzen von Roh- oder Cementstahl, indem der Zutritt der atmosphärischen Luft ganz abgeschnitten wird, wodurch der Stahl eine viel feinere und dabei gleichmäßige Beschaffenheit erhält.

Das Silber wird aus sehr vielen Erzen gewonnen, da es theils in mehreren Mineralien einen Hauptbestandtheil ausmacht, theils in anderen, zwar in weniger Menge, vorkommt, aber doch bei dem hohen Werthe desselben auch aus diesen gewonnen wird. Man unterscheidet daher eigentliche Silbererze und silberhaltige Erze. Zu ersteren gehört das gediegene Silber, Chlorsilber, Silberglanz, Antimonsilber, Schwarzgültig-Erz, Rothgültig-Erz, Myargirit und Silberkupferglanz. Zu den letzteren zählt man das Fahlerz, besonders die sogenannten Schwarzerze, das Weißgültig-Erz und folgende oft sehr wenig Silber enthaltende Mineralien: Bleiglanz, Kupferkies, Kupferglanz, Buntkupfererz, Eisenkies, Blende, Antimonglanz und gediegenes Arsenik. Bei Schmelzung dieser silberhaltigen Erze nimmt man entweder auf die vorherrschenden Metalle vorzüglich, oder nur untergeordnet, oder gar nicht Rücksicht, je nachdem der Silbergehalt geringer oder größer ist. Die Gewinnung des Silbers geschieht durch die Treibarbeit aus silberhaltigen Bleierzen, durch die Saigerarbeit aus silberhaltigen Kupfererzen, durch

Digitized by Google

das Verbleien aus reichhaltigen Kupfererzen, durch die Roharbeit aus sehr armen Erzen (Dürrerzen) und durch die Amalgamation sowohl aus Dürr- als aus andern Erzen. Nur die letztere Gewinnungsweise wollen wir hier ausführlicher besprechen.

Die Amalgamation, Verquickung oder die Operation der Verbindung eines Metalles mit Quecksilber wird theils vorgenommen, um das Amalgam zu besonderen Zwecken weiter zu verwenden, theils um aus ihm das mit jenem verbundene Metall für sich darzustellen. In letzterer Beziehung ist die Amalgamation hier zu nehmen, also als ein Mittel, das Silber aus einem Gemenge von anderen Stoffen, die sich mit dem Quecksilber nicht, oder nicht so leicht verbinden, abzuscheiden. Dürre, silberarme Erze oder silberhaltige Eisenkiese werden zur Amalgamation so mit einander versetzt, daß man eine sieben- bis achtlöthige Beschickung erhält, d. h. daß der Silbergehalt 7—8 Loth im Centner beträgt. Die feingepochten Erze mengt man sorgfältig mit zehn Procent ihres Gewichtes Kochsalz und röstet diese Masse. Nach dieser Arbeit werden diese gerösteten Erze durchgesiebt und gemahlen, wobei das Mehl durch gewöhnliches Beuteltuch geht, denn eine wesentliche Bedingung der vollständigen Amalgamirung ist die möglichst feinste Zertheilung der Erze. Hierauf geschieht das Amalgamiren oder Anquicken in starken, horizontal liegenden Fässern, die sich um ihre Achse drehen. Die Fässer, gewöhnlich zwanzig an der Zahl, werden vermöge eines Räderwerkes durch ein großes, oberschlächtiges Wasserrad in Bewegung gesetzt. In jedes Faß wird zuerst Wasser eingefüllt und dann werden zehn Centner Erzmehl zugegeben, worauf man dasselbe verschließt und so lange herumgehen läßt, bis Erz und Wasser sich zu einem gleichförmigen Brei vermengt haben. Nun werden 5 Centner Quecksilber und 66—77 Pfund geschmiedete Eisenblättchen eingefüllt und die Fässer dann wieder in Bewegung gesetzt. Nach 16—18 Stunden ist der Prozeß beendigt, indem das Quecksilber nun alles Silber an sich gezogen hat. Man verdünnt nun die Masse mit Wasser, läßt die Fässer noch eine Stunde lang umdrehen und bringt die Masse in Säcke von Zwillich, aus denen man das meiste Quecksilber herausdrückt. Das in dem Sacke zurückbleibende Amalgam bildet sich zu einem Ballen, den man entweder in einen andern Sack oder auf eine schiefe Fläche bringt, damit das überflüssige Quecksilber noch von selbst herausgehe. Auf dem Glühherde werden die Quickkugeln so ausgeglüht, daß das Quecksilber als Dampf davongeht, den man im Wasser wieder als Quecksilber auffängt. Die übriggebliebenen Silberkugeln aber schmelzt man in Ipfertigeln, wobei immer noch etwas Quecksilber davongeht. Alle Rückstände werden sorgfältig aufgehoben, um daraus das etwa noch darin befindliche Silber zu gewinnen.

Um das Silber vom Golde zu trennen, wendet man die Quartation an, welche darin besteht, daß man das silberhaltige Gold mit Salpetersäure (Scheidewasser) kocht, wodurch das Silber oxydirt und zugleich aufgelöst wird, das Gold aber unangegriffen zurückbleibt. Man kann auch das silberhaltige Gold mit Schwefelsäure in Platingefäßen kochen wodurch ebenfalls das Silber aufgelöst wird, das Gold dagegen unangegriffen und ziemlich gereinigt zurückbleibt. Doch auch durch Schmelzen kann man das Gold vom Silber und auch vom Kupfer trennen. Man schmelzt es dann z. B. mit Schwefelspießglanz, wodurch man eine Legirung (Zusammenschmelzung) von Gold und Spießglanz und eine aus Schwefelsilber und Schwefelkupfer bestehende Schlacke erhält.

Digitized by Google

Die Goldlegirung wird calcinirt und mit Salpeter verpufft, wodurch der Spießglanz sich oxydirt, das Gold aber rein zurückbleibt, jedoch mit Borax nochmals umgeschmolzen werden muß. Auch mit neutralem Chlorquecksilber (Quecksilbersublimate, Sublimate) kann man das silberhaltige Gold zusammenschmelzen. Das Chlor des Chlorquecksilbers tritt dann zum Silber über und bildet mit ihm Chlorsilber (Hornsilber), und während das dadurch freigewordene Quecksilber dampfförmig entweicht, bleibt das Gold rein zurück. Die Scheidung des Goldes vom Kupfer und Blei wird durch Schmelzen in Flammenöfen unter starkem Zutritt der atmosphärischen Luft bewirkt. Es oxydiren sich hierbei Kupfer und Blei durch den Sauerstoff der atmosphärischen Luft, während das Gold rein zurückbleibt. Um aus dem goldhaltigen Schwefelkiese das Gold rein darzustellen, muß man ihn pulvern und mit concentrirter Schwefelsäure übergießen. Durch letztere werden die beigemischten Metalle aufgelöst, während Gold und Schwefel unangegriffen bleiben, durch Glühen verflüchtigt sich endlich letztere und das Gold bleibt rein zurück. Man kann auch den Schwefelkies so lange rösten, bis auch der Schwefel verbrannt ist, die Masse pulvern und mit Wasser abschlemmen, wo dann das Gold auch zurückbleibt, aber gewöhnlich noch andere Metalle enthält, die nun abgeschieden werden müssen.

Das Kupfer kommt gediegen vor, aber vorzüglich auch mit vielen andern Stoffen verbunden. Der größte Theil des Kupfers wird aus den schwefelhaltigen Erzen dieses Metalles gewonnen, da die andern Kupfererze im Allgemeinen in weit geringerer Menge vorkommen. Die Verschmelzung der hiesigen Kupfererze zerfällt in zwei Hauptarbeiten, in die Oxydation des Schwefelkupfers und theilweise Vertreibung des Schwefels durch Rösten und in die Reduction des Oxyds oder Oxyduls in metallisches Kupfer.

Das Kupfer wird nicht nur für sich allein, sondern auch mit anderen Metallen legirt, verarbeitet. Die gewöhnlichsten Legirungen sind folgende: 1) Kanonenmetall oder Stückgut, aus 9 Theilen Kupfer und 1 Theile Zinn bestehend. 2) Glockenmetall oder Glockengut, welches vorzüglich einen möglichst starken und reinen Klang besitzen muß. Am besten ist hierzu die Mischung von 4 Theilen Kupfer mit 1 Theil Zinn, gewöhnlich aber nimmt man 100 Theile Kupfer mit 12—25 Theilen Zinn. Häufig setzt man etwas Silber dazu. 3) Bronze oder Erz, zur Bildgießerei, besteht aus 32 Theilen Kupfer, 8 Theilen Zink, 4 Theilen Zinn und 1 Theile Messing. 4) Messing, aus Kupfer und Zink zusammengesetzt. Das mittlere Verhältniß dieser Bestandtheile ist 70 Theile Kupfer auf 30 Theile Zink. 5) Tomback, hier übersteigt der Gehalt an Zink nicht 20 Procent. 7 Theile Kupfer, 3 Theile Messing und ⅛ Zink geben eine schöne Mischung. 6) Das Prinzenmetall, aus 3 Theilen Kupfer und 1 Theile Zink bestehend. 7) Das Mannheimer Gold, aus 28 Theilen Kupfer, 12 Theilen gelbem Messing und 5 Theile Zinn. 8) Das Semilor, aus 5 Theilen Kupfer und 1 Theile Zinn. 9) Das Pinchbeck, aus 10 Theilen Kupfer, 8 Theilen Zink und 1 Theil Eisen bestehend. Endlich 10) das Weißkupfer oder weißes Tomback, eine grauweiße Verbindung von Kupfer mit Arsenik, die jedoch mehr gelblich wird, wenn der Gehalt an Kupfer zunimmt. Um das Neusilber (Argentan oder Packfong) darzustellen, werden drei Theile reines Kupfer, 1½ Theil eisenfreies Zink und 1 Theil arsenikfreies Kupfer zerkleint, durch einander gemengt und in einem ausgefütterten Tiegel, der mit Kohlenpulver bedeckt wird, zusammengeschmolzen. Diese Legirung besitzt die

Digitized by Google

Farbe und Dehnbarkeit des Nickels, nimmt eine schöne Politur an und ist dem Einflusse der Luft nicht unterworfen.

Die Darstellung des Bleies aus den schwefelsauren und kohlensauren Erzen geht ganz einfach durch Schmelzen mit Kohle in Flamm- oder Schachtöfen vor sich; die Kohlen- und Schwefelsäure wird durch die Hitze ausgetrieben und dem zurückbleibenden Bleioxyd der Sauerstoff durch die Kohle entzogen. Die Gewinnung des Bleies aus Bleiglanz dagegen ist zusammengesetzter und findet entweder durch die Röstarbeit oder durch Niederschlagsarbeit Statt. Bei der letzteren wird mittels Zusatz von Eisen der Schwefel dem Blei entzogen. Das Schmelzen der Bleierze wird in Hoh- oder Halböfen vorgenommen.

Die Zinnerze werden entweder durch die Wäsche oder durch Rösten zum Schmelzen vorbereitet. Das Zinn läßt sich zu dünnen Blättern ausdehnen, die unter dem Namen Staniol oder Zinnfolie bekannt sind.

Die Zinkerze werden zuerst gehörig zerkleinert und dann brennt man Galmei (Zinkspath und Kieselzink) zur Verflüchtigung der Kohlensäure und des Wassers in Flamm- oder Schachtöfen, die Blende aber muß man bei schwacher Rothglühhitze unter fortwährendem Umrühren rösten. Die Reduction des Zinkes aus seinen Erzen kann wegen der Flüchtigkeit desselben nur in verschlossenen Destillirgefäßen mit Ableitungsröhren für die sich entwickelnden Zinkdämpfe vorgenommen werden, wobei Kohlen oder Koaks die einzigen Zusätze sind. Da das ausgebrachte Zink mit sehr vieler Zinkasche verunreinigt ist, muß es in eisernen oder thönernen Kesseln bei einer geringen Rothglühhitze sehr vorsichtig wieder umgeschmolzen werden. Das im Kessel flüssig gewordene Zink wird mit einem Schaumlöffel abgeschäumt und in eiserne Form zu Stangen oder Platten ausgegossen.

Taf. 24: 1 ist der Längsdurchschnitt und 24: das Innere eines Theiles eines Bergwerkes, 24: 2 ein durch Pferde getriebener Göpel, 24: 4 das Steinsprengen durch Schießpulver, 24: 6 der Eingang in eine Steinkohlengrube und im Mittelfelde eine Sandgrube abgebildet.

---

## Künste und Handwerke.

Die zahlreichen Naturprodukte, deren Gewinnung wir so eben kennen gelernt haben, können nur selten gleich im rohen Zustande von den Menschen benutzt werden. Gewöhnlich muß der Mensch zuerst durch verschiedene Mittel und mit mehr oder weniger Mühe und Zeitverlust dieselben verarbeiten, d. h. sie so umgestalten und veredeln, daß sie zum Gebrauche die gehörige Tüchtigkeit erlangen. Diese Verarbeitung liegt den Handwerkern, Künstlern und Fabrikanten ob. Einige wenige Naturprodukte veredelt freilich schon der Landmann, wenn die Veredelungsart an und für sich nebst den dazu nöthigen Mitteln leicht und einfach ist, wie z. B. die Verarbeitung der Milch zu Butter und Käse. Aber auch noch außerdem kann sich der Landmann, wenn er gerade nicht auf

Digitized by Google

dem Acker zu thun hat, durch andere, in Handwerksfächer einschlagende Arbeit manche Vortheile gewähren, z. B. durch Wein- und Essigbereiten aus Obst, Seifenmachen, Strohflechten u. s. w.

Was die Produkte des Thierreiches betrifft, so benutzt man nicht blos Fleisch, Fett, Milch und Eier mancher Thiere als Nahrungsmittel, sondern unter Anderem das Fett auch zu Seife, Talglichtern und zum Geschmeidigmachen des Leders, die Gedärme zu Darmsaiten und Goldschlägerhäutchen, die Blase der Säugethiere zum Verbinden der Gläser, die Schwimmblase einiger Fische, namentlich aus der Gattung Stör, zu Mundleim, zum Schönen des Weines und zum englischen Pflaster, die Felle und Häute verarbeitet der Gerber und Kürschner zu Pelzen, Leder, Pergament u. s. w., die Haare verarbeitet der Hutmacher, Bürstenmacher, Siebmacher, Tuch- und Zeugmacher, die Federn werden zum Ausstopfen der Betten, zum Schreiben, zum Schmucke u. s. w. benutzt, Knochen, Horn, Schalen der Schildkröten, Elfenbein, Fischbein und Korallen verarbeitet der Kammmacher und Drechsler (Horndreher), der Honig dient zur Nahrung und Arznei und auch der Meth wird aus ihm bereitet, aus Wachs macht man Lichter, Fackeln und den Wachsstock, Siegelwachs, Baumwachs und Wachsperlen, die Seidenfäden der Seidenraupe werden zu Seide und zu Seidenzeugen verarbeitet, die Cochenille und Cermes geben rothe Farbe, der Gummilackwurm den Schellack, aus dem Siegellack und Kitt bereitet wird, die Galläpfel werden zur Dinte und zum Gerben gebraucht und der Harn und Koth der Säugthiere wird auf mancherlei Weise angewendet, ersterer namentlich zur Bereitung des Salmiaks und Harnphosphors und beim Färben, letzterer, wie wir schon gesehen haben, zum Düngen, aber auch in Fabriken.

Fast alle Theile der Pflanzen werden mehr oder weniger häufig benutzt. Obst und Obstkerne dienen nicht nur roh zur Nahrung, sondern auch auf mancherlei Weise verarbeitet. Man bereitet aus Obst Mus, Syrup und Latwerge, und aus Obst und Obstkernen Branntwein, Cider, Wein und Essig. Viele Saamen und andere Pflanzentheile geben theils fette, theils flüchtige Oele. Das Getreide giebt Graupen, Grütze, Gries, Mehl, Stärke, Bier, Essig und Branntwein; Holz, Rinde und Bast werden auf mancherlei Weise verarbeitet, man gewinnt aber auch daraus Kohlen, Potasche, Kienruß, Harz und Kampher, das Stroh dient zu Strohgeflechten, zum Dachdecken, zur Streu u. s. w., der Faserstoff der Stengel, namentlich von Flachs und Hanf, wird zu Fäden gesponnen und aus diesen werden Stricke und Leinwand bereitet. Das Papier gewinnt man dann wieder aus Leinwand. Aus dem Zuckerrohre der Runkelrübe u. s. w. gewinnt man Zucker, aus der Baumwolle spinnt man Fäden, welche zur Bereitung baumwollener Zeuge dienen, die Blätter des Tabaks dienen zu Rauch- und Schnupftabak, mehrere Theile von Pflanzen geben Färbe- und Gerbestoff, oder liefern Getränke.

Wie mannigfaltig die Mineralien verarbeitet werden, haben wir bereits gesehen. Bei der Besprechung der Künstler und Handwerker werden wir auch noch mehr Benutzungsweisen der Mineralien finden.

Die meisten Arbeiten in den Handwerken und Künsten gehen auf Zerlegung und Zusammensetzung, oder auf mechanische Trennung und Verbindung gleichartiger und ungleichartiger Stoffe aus. Bei der chemischen Zerlegung oder Trennung der Stoffe werden die Körper mit solchen ungleichartigen Stoffen in Berührung gebracht, welche durch



Digitized by Google

anziehende und abstoßende Kräfte theils sich mit ihnen vereinigen, theils feindschaftliche Wirkung auf sie äußern, eben dadurch das Gleichgewicht der Grundmischung des Körpers stören und so eine Trennung der ungleichartigen Körpertheilchen veranlassen. Die mechanische Zerlegung oder Trennung geschieht entweder durch Menschenhände, gewöhnlich mit Beihülfe von mancherlei Werkzeugen, oder durch Maschinen, wodurch die Körper zerschnitten, zerrieben, zerstoßen u. s. w. werden. Die chemische Zusammensetzung ist durch die Verwandtschaft gewisser Stoffe miteinander möglich, indem solche verwandte Stoffe eine Verbindung miteinander eingehen. Die mechanische Zusammensetzung endlich wird hauptsächlich durch den Druck mittels mancherlei Instrumente und Maschinen hervorgebracht. Beide Operationen, die mechanischen und die chemischen, unterstützen sich übrigens häufig beim Zerlegen und Zusammensetzen, ja, nicht selten ist die eine ohne die andere ganz unmöglich, doch finden mechanische Verbindungen und Zerlegungen ohne chemische häufiger statt, als chemische ohne mechanische.

Wenn bei der Verarbeitung der verschiedenen Naturprodukte, die man in Rücksicht auf das Verarbeiten, Materialien nennt, Maschinen angewendet werden sollen, so müssen diese nicht blos kräftiger wirken, als bloße Hände mit den gewöhnlichen einfachen Werkzeugen und eben deswegen die Verarbeitung in kürzerer Zeit vollbringen, sondern sie müssen auch den veredelten Körper, den wir Waare nennen, wenigstens eben so vollkommen liefern, als dies sonst ohne die Maschinen geschah. Zur Treibung der Maschinen wird theils die menschliche Kraft (Gewicht- und Muskelkraft des menschlichen Körpers) angewendet, theils die Kräfte von Thieren, z. B. Pferden, Ochsen u. s. w., theils endlich die Kraft des Wassers, der Winde, der Wasserdämpfe, der erhitzten Luft, der Gewichte, elastischen Federn u. s. w.

Gewerbsleute nennt man diejenigen Menschen, welche irgend ein Gewerbe treiben, um dadurch ihren Unterhalt zu gewinnen, also nicht blos die Handwerker, sondern auch Landwirthe u. s. w. Im engeren Sinne versteht man aber gewöhnlich nur die Handwerker, Künstler und Fabrikanten darunter und man nimmt dann das Wort Gewerbe mit dem Worte Gewerk in gleicher Bedeutung. Handwerker nennt man die Gewerbsleute, welche sich mit Verarbeitung der Naturprodukte beschäftigen, deshalb, weil sie ihre Bearbeitungen durch Beihülfe gewöhnlicher Werkzeuge mit der Hand ausführen; das Wort Werken hieß aber im Altdeutschen so viel als arbeiten, daher auch die Worte: Werkstätte, Werkzeuge u. s. w. Künstler oder Kunsthandwerker nennt man diejenigen, welche zur Ausführung ihres Gewerbes besonders viele Fähigkeiten, vielen Scharfsinn und manche Nebenkenntnisse nöthig haben, die man bei dem gewöhnlichen Handwerker nicht voraussetzt. Daher zählt man zu den Künstlern den Buchdrucker u. s. w., aber auch manche sogenannte Handwerker können sich zu Künstlern erheben, wenn sie mehr Scharfsinn, mehr Geschicklichkeit und Kenntnisse anwenden als gewöhnlich und Waaren liefern, die wirklich Kunstwerth haben, und deshalb kann auch zwischen Künstlern und Handwerkern keine so strenge Scheidewand gezogen werden. Die Künstler, welche den schönen Künsten obliegen, als Maler, Bildhauer, Kupferstecher u. s. w., sind jedoch streng von ihnen zu scheiden.

Um in ihre Gewerbe Ordnung und Gesetzmäßigkeit zu bringen, haben die Handwerker und einige Künstler unter sich Gesellschaften gebildet, die man Zünfte, Gilden

Digitized by Google

oder Innungen nennt. Jedes ansässige Mitglied einer solchen Zunft hat das Recht, Gesellen zu halten und wird Meister genannt. Nur derjenige kann jedoch das Meisterrecht erlangen, der das Handwerk auf die gesetzmäßig vorgeschriebene Art erlernt hat, nämlich bei einem Meister 3 oder 4 Jahre umsonst oder gegen ein Lehrgeld Lehrling gewesen ist, eine Zeit lang Reisen oder sogenannte Wanderungen gemacht und auf denselben bei anderen Meistern als besoldeter Gehülfe oder Geselle gearbeitet und dann Proben seiner Geschicklichkeit bei einem Meister abgelegt hat. Doch giebt es auch geschlossene Zünfte, d. h. solche, wo der von der Wanderschaft zurückgekehrte Geselle noch nicht gleich Meister werden kann, sondern einige Jahre warten muß, z. B. bis ein Meister seines Handwerks gestorben ist, oder sein Geschäft niedergelegt hat. In manchen Ländern kennt man diesen Zunftzwang nicht und wer da sein Handwerk gelernt und die Mittel hat, sich ansässig zu machen, der kann es auch treiben. Sind der Meister eines gewissen Handwerkes zu wenige, als daß sie eine Zunft bilden können, so treten auch wohl die Meister mehrerer Handwerker zusammen und bilden eine gemeinschaftliche Zunft. Unter den Meistern giebt es auch wieder Rangordnungen, z. B. Zunftmeister, Obermeister, Altmeister, so wie unter den Gesellen Altgesellen, Obergesellen und Untergesellen. Bei den Zünften finden auch mancherlei Gebräuche statt, welche zum Theil aus sehr alten Zeiten herrühren, z. B. besondere Ceremonien beim Lossprechen eines Lehrlings, d. h. beim Ernennen desselben zum Gesellen, ferner beim Meisterwerden u. s. w.

Größere Anstalten als bei den Handwerkern und Künsten sind die Manufacturen oder Fabriken. In diesen Anstalten sind in der Regel viele Arbeiter mit der Verarbeitung eines Naturproduktes so beschäftigt, daß einer dem anderen vom Anfange der Verarbeitung an bis zur Vollendung in die Hände arbeitet, und daß man da Maschinen anwendet, wo der Handwerker seine Arbeit blos mit gewöhnlichen Werkzeugen zu Stande bringt. In ihnen gehen daher alle Arbeiten viel schneller von statten, auch können sie viel genauer und vollkommner ausgeführt werden, da jeder Arbeiter immer nur einen und denselben Theil der Arbeit zu verrichten hat, die Maschinen aber immer gleichmäßig fortwirken, der Mensch hingegen mit seinen Händen unmöglich gleiche Kraft ausüben kann. Oft schwingt sich ein Handwerker durch Genie und Fleiß zu einem Fabrikanten empor, oft haben aber auch Kaufleute und andere Männer Fabriken errichtet, doch müssen sie, wenn sie die dazu nöthigen Kenntnisse und Fähigkeiten nicht besitzen, solche Leute anstellen, bei denen dies der Fall ist und die dann die Aufsicht über die Arbeiter führen. Sonst machte man zwischen Manufacturen und Fabriken einen Unterschied, indem man Fabriken nur die Anstalten nannte, in welchen man sich des Feuers und Hammers bediente. Da beide aber jetzt auch in Manufacturen angewendet werden, so hat man diesen Unterschied nicht mehr zu machen.

Die Arbeiten, welche nicht viele Geistes- und Körperkraft und keine kostspieligen Geräthschaften erfordern, werden häufig in den sogenannten Industrieanstalten verfertigt, in denen gewöhnlich Kinder und arme alte oder schwache Leute mit solchen Arbeiten wenigstens einen Theil ihres Unterhaltes sich verdienen. In Zucht-, Polizei- und ähnlichen Zwangsarbeitshäusern kommen ähnliche Arbeiten vor.

Die Lehre von der Verarbeitung der Naturprodukte wird Technologie (Kunstlehre) genannt. Durch sie lernt man alle die verschiedenen Mittel, Werkzeuge und Maschinen



Digitized by Google

kennen, welche in allen Handwerken, Künsten und Fabriken zur Verarbeitung und Veredelung der Naturprodukte angewendet werden.

Gewöhnlich ordnet man in der Technologie die Künste und Handwerke nach den drei Reichen der Natur, wir wollen jedoch von dieser Ordnung abweichen und zuerst diejenigen betrachten, welche die wichtigsten Baumaterialien, so wie Geräthschaften und Werkzeuge, welche in und außer dem Hause gebraucht werden, aus verschiedenen Materialien verfertigen, dann diejenigen, welche die Naturprodukte zur Nahrung, Kleidung, Reinlichkeit oder zur Zierde u. s. w. verarbeiten.

## Hammerwerk, Grob- und Nagelschmied.

Wir haben schon oben gesehen, daß das Stabeisen durch Hammer- oder Walzwerke seine Form erhält. Das Hammerwerk oder der Eisenhammer ist eine Anstalt, wo der Eisenschmidt das Eisen unter großen, von einem Wasserrade getriebenen Hämmern zu jedem Zwecke schmiedet, auch wohl schon eiserne Geräthe zur Verarbeitung vorbereitet (aus dem Groben schmiedet), namentlich auch das Metall zu Blechen breitschlägt. Die Bahn der einzelnen Hämmer ist nach der verschiedenen Bestimmung derselben eingerichtet. Unter dem Hammer ist ein großer Ambos, auf welchen das in einem Herde glühend gemachte Eisen gelegt wird. Da die Stücken oft so groß sind, daß sie ein Mann nicht mit der Zange forttragen kann, so werden sie auf den Eisenbaum gelegt, einen hölzernen, drei Ellen langen Baum, welcher mit einer eisernen Schiene beschlagen ist. Der Stiel der Hämmer in diesem Hammerwerk hat seinen Umdrehungspunkt nicht an dem einen Ende, sondern in einiger Entfernung von diesem nach der Mitte hin, wo er sich um ein Paar Zapfen drehen läßt. So bildet er einen zweiarmigen und zwar einen ungleicharmigen Hebel. An dem kurzen Hebelarme des Hammerstieles heraus läuft die Daumenwelle so um ihre Axe, daß ihre Däumlinge von oben herunter den kurzen Hebelarm ergreifen und niederdrücken können. Dadurch geht der lange Hebelarm, an dessen Ende der schwere eiserne Hammer sich befindet, in die Höhe und fällt hierauf, nachdem der Däumling sein Niederdrücken des kurzen Hebelarmes vollbracht hat, durch sein eigenes Gewicht auf den unter ihm befindlichen Ambos nieder. Gewöhnlich drückt auf den langen Hebelarm, gleichsam als Feder, noch eine starke elastische Prallstange (der Stoßreitel), um dadurch die schlagende Gewalt des Hammers noch zu vermehren.

Tafel 25: 2 ist ein solches Hammerwerk abgebildet. Rechts bemerkt man den Herd, in dem das Eisen geglüht wird und den großen Blasebalg, welcher das Feuer anfacht, links sieht man zwei Hämmer in voller Thätigkeit und im Hintergrunde die Wasserräder, welche sowohl den Blasebalg, als die Hämmer in Bewegung setzen.

Ist das Eisen auf diese Weise vorbereitet worden, so wird es nun von verschiedenen Handwerkern verarbeitet, von denen wir jetzt nur den Grob- und den Nagelschmied näher kennen lernen wollen.

Der Grobschmied (Tafel 25: 3) verfertigt größere Eisenwaaren, vorzüglich mit Hammer und Ambos; in früheren Zeiten verfertigte er auch Waffen und wurde daher auch Waffenschmied genannt; jetzt ist sein vorzüglichstes Geschäft das Beschlagen der Pferde, daher er auch Hufschmied genannt wird, und das Beschlagen der Wagen. Bei der letztern Arbeit ist der Grobschmied nicht streng von dem Kleinschmied oder Schlosser

Digitized by Google

geschieden und gebraucht dann zu diesen Arbeiten auch die Feile, den Gesenkhammer, den Meißel, das Lochеisen und das Schraubenschneidezeug. Der Grobschmied versteht auch das Verstählen eiserner Werkzeuge, z. B. Spaten, Aexte, Pflugschaaren, Pflugmesser u. s. w., welche er aus den Eisenhammerwerken bekommt und noch feiner ausarbeitet. Da ein guter Hufschmied einige Kenntnisse von den Pferden haben muß, so ist er häufig auch zugleich Pferdearzt und wird dann wohl auch Curschmied genannt. Bei dem Schmieden des Eisens und des Stahles wird das Metall in dem Schmiedefeuer glühend gemacht, der Schmied faßt es dann mit einer Zange, bringt es glühend auf den verstählten Ambos und giebt dem zu bearbeitenden Material mit dem Hammer die verlangte Form. Das glühende Metall ist so erweicht und nachgiebig, daß es durch den Schlag des Hammers und mit anderen eisernen oder stählernen Werkzeugen leicht zu bearbeiten und zu formen ist. Wenn der Schmied zwei einzelne Stücke zu einem Ganzen genau verbinden will, so giebt er diesen erst durch Schmieden mehr Ausdehnung, dann erglüht er sie so, daß das Eisen anfängt, auf der Oberfläche zu schmelzen und legt in diesem Zustande beide da aufeinander, wo sie vereinigt werden sollen und führt endlich tüchtige Schläge mit dem Hammer darauf. Dieses Vereinigen mehrerer Eisenstücke mit einander nennt man das Zusammenschweißen. Der Stahl läßt sich sehr gut mit Eisen verbinden und will daher der Schmied ein Beil u. dgl. verstählen, so legt er ein Stück Stahl an das schon geschmiedete Werkzeug, umfaßt Beides mit der Zange, läßt beides in dem Schmiedefeuer vollkommen glühen und heftet dann auf dem Ambos den Stahl auf allen Seiten der Schneide an.

Der Nagelschmied wird zum Unterschiede von dem Weißnagelschmied, welcher die kleinen und zum Theil verzinnten Nägel oder Zwecken mit messingnen Köpfen liefert, auch wohl Schwarznagelschmied genannt; obwohl beide bei ihren Arbeiten ziemlich übereinstimmend verfahren. Die Nägel sind gewöhnlich von Eisen, doch gebraucht der Kupferschmied auch kupferne Nägel, welche, da sie nicht rosten, auch beim Schiffsbau angewendet werden. Die metallenen Nägel haben gewöhnlich oben einen runden, drei- oder viereckigen Kopf, am untern Ende aber sind sie spitzig. Nach ihrer Größe, Gestalt und Gebrauche heißen sie Bret-, halbe Bret-, Latten-, Spund-, Schiefer-, Schloß-, Sattler-, Kreuznägel u. s. w. Die Boden-, Spiker- und Knaggennägel sind die größten und unterscheiden sich blos dadurch von den Bolzen, daß sie eine Spitze haben, welche jenen fehlt. Die kleinsten Nägel heißen Zwecken. Zur Verfertigung der Nägel wird das Krauseisen gebraucht, d. h. schmale Eisenstäbe, deren scharfe Kanten über Ecke flach geschlagen sind oder es werden dazu Eisenstäbe in schmale, sogenannte Zaine zerschrotet. Mehrere solcher Zaine legt der Nagelschmied zugleich in das Feuer, damit sie weißglühend werden, nimmt dann einen an der Spitze weißglühend gewordenen Zain, schmiedet auf dem Ambos mit dem Hammer den Stift des Nagels und schlägt dann denselben, indem er so viel Eisen daran läßt, als zum Kopfe des Nagels nöthig ist, auf dem Blockmeißel los. Der Blockmeißel ist ein starker Meißel, der im Klotze des Amboses befestigt ist. Die Verfertigung des Nagelkopfes geschieht auf dem Nageleisen, einem breiten Stücke Eisen, durch welches in der Mitte ein Loch geht, so daß der Nagel hineinpaßt, und das oben um das Loch eine Erhöhung oder ein Kreuz von der Gestalt der unteren Fläche des Nagelkopfes hat. Wird nun der Nagel so in das Loch gesenkt, daß nur

Digitized by Google

der abgemeißelte, stärkere Theil herausſteht, und mit dem Hammer einige Male darauf geſchlagen, ſo wird oben das Eiſen breit geſchlagen und ſo der Nagelkopf gebildet. Zu jeder Art Nägel hat der Nagelſchmied ein anderes Nageleiſen. Es ruht mit der einen Seite auf dem Amboſe, mit der andern iſt es in ein Loch des Stutzers eingekeilt, ein vierkantiges Stück Eiſen, welches neben dem Amboſe in dem Amboskotze befeſtigt iſt. In Nagelfabriken werden die Nägel auch wohl durch beſondere Maſchinen verfertigt und in England werden Sattler- und Tiſchlernägel auch häufig aus Eiſen gegoſſen und dann verzinnt, polirt und gefirniſt. Die Größe der Nägel wird im Handel nach dem Gewicht von tauſend Stück beſtimmt und man hat das Tauſend zu 6—144 Pfund.

## Der Steinſetzer.

Der Steinſetzer hat die Straßen, Höfe u. ſ. w. mit Steinen zu pflaſtern, die er in Sand legt. Bei der Pflaſterung der Straßen hat er darauf zu ſehen, daß das Regenwaſſer ablaufen kann. Die Breite der Straße beſtimmt, ob nur eine Goſſe in der Mitte derſelben oder eine zu jeder Seite derſelben, einige Ellen von den Häuſern, angebracht werden ſoll. Der Raum zwiſchen beiden Goſſen wird gewölbt. Dieſes Erhöhen muß durch aufgeſchüttete Erde oder Sand geſchehen, welches Material mit einer Handramme gehörig feſtgeſtoßen wird. Für jeden einzelnen Stein macht der Steinſetzer mit ſeinem Hammer, der auf der einen Seite löffelartig iſt, ein Lager, und die kleineren Steine müſſen gehörig mit Sand unterfüttert werden, damit ſie nicht hohl liegen. Iſt das Pflaſter gelegt, ſo wird es mit einer Handramme feſtgeſtoßen und mit Sand überſchüttet, damit alle Lücken ausgefüllt werden. Sollen die Steine in Kalkmörtel gelegt werden, ſo hat dies der Maurer zu thun.

Taf. 25: 1 ſind drei Steinſetzer abgebildet, von denen der eine das Lager bildet, der andere den Stein einſetzt und der dritte mit einer Handramme die Steine feſtſchlägt.

## Der Ziegelſtreicher.

Der Ziegelſtreicher hat die Ziegelſteine zu bilden und in dem Ziegelofen zu brennen. Man bedient ſich zu den Ziegeln gewöhnlich einer thonigen Erde, welche, mit Waſſer angemacht, einen plaſtiſchen Teig bildet, jedoch weder zu fett oder thonig, noch zu mager oder ſandig ſein darf. Auch darf ein guter Ziegelthon nicht zu viel Kalk enthalten, auch weder Eiſenkies, noch Vitriol, noch Gyps, dagegen iſt der faſt nie fehlende Gehalt an Eiſenoxyd vortheilhaft und wünſchenswerth, indem ein ſolcher Thon dann ſehr harte, feſte und dichte Steine liefert. Der taugliche Thon wird, ſobald er gewonnen iſt, entweder ſogleich verarbeitet, ſobald er das gehörige Verhältniß der Miſchung beſitzt oder man läßt ihn im Freien, am beſten den Winter über liegen, wodurch er zarter und zu dem fraglichen Zwecke geeigneter wird. Im Frühjahre kommt er dann in die Sümpfe, d. h. in Gruben, welche mit Bohlen ausgelegt oder mit Backſteinen oder hydrauliſchem Mörtel ausgemauert ſind. Hier übergießt man ihn mit Waſſer, weicht ihn auf und reinigt ihn von allen fremdartigen Einmengungen, giebt ihm auch wohl, wenn es nöthig iſt, die gehörigen Zuſchläge. Hierauf kommt der Thon auf den Tretplatz, wo er durch Menſchen oder Thiere, oder auch durch beſondere Maſchinen tüchtig durchgeknetet wird. Iſt der Teig nun hinlänglich zähe, ſo bringt man ihn in hölzerne oder eiſerne Formen

Digitized by Google

von verschiedener, aber gesetzlich bestimmter Größe. Auch dieses geschieht an manchen Orten durch besondere Maschinen. Nach den Formen werden die Steine in der Trocken- oder Ziegelscheune, auf Gerüsten von Bretern und Latten, zuweilen auch im Freien aufgestellt, um zu trocknen, was langsam aber möglichst gleichmäßig und vollkommen geschehen muß. Die vollkommen lufttrocknen Steine werden nun gebrannt, was theils in Ziegelöfen, theils im Freien in Meilern mit Torf, Holz oder Steinkohlen geschieht. Das Brennen dauert 5—10 Tage. Sind die Steine gar gebrannt, so werden alle Oeffnungen des Ofens zugemauert und nun läßt man das Ganze während 4—5 Tagen langsam erkalten. Endlich nimmt man die fertigen Ziegel vorsichtig heraus und sortirt dieselben nach ihrer Güte zum Verkauf; denn nie sind sie durchgängig gleichmäßig gebrannt. Gute Mauerziegel müssen im Allgemeinen schwer, im Bruche scharfkantig und gleichmäßig, ohne große Höhlungen sein, beim Anschlagen hell klingen; sie dürfen beim Zerschlagen nicht pröckeln oder in viele Stücke zerspringen, im Wasser nicht erweichen, abblättern oder bröckeln und so wenig Wasser einsaugen, daß, wenn sie auch ein Paar Tage in demselben gelegen haben, in kurzer Zeit wieder trocken sind; sie dürfen auch im Winter nicht zerfallen, müssen überhaupt die Abwechselung der Temperatur ohne Schaden ertragen, endlich mit Mörtel gut binden und von gleicher Größe sein.

Taf. 25: 5 sind Ziegelstreicher abgebildet. Im Vordergrunde bringt einer derselben den Ziegelthon in die Form, um ihn herum liegen geformte, noch nicht gebrannte Ziegel; im Mittelgrunde trägt ein anderer Ziegelstreicher getrocknete Ziegel in die Ziegelscheune und im Hintergrunde bemerkt man einen Ziegelofen.

## Der Töpfer.

Der Töpfer im weiterem Sinne hat die verschiedensten Geräthe und Gegenstände überhaupt zu formen, hart zu brennen und wohl auch der längeren Dauer wegen, mit einer Glasur zu überziehen, die dann diesen Gegenständen zugleich auch zur Zierde dient. Sehr verschiedene Thonarten werden zur Verfertigung der Töpferwaaren verwendet, vorzüglich gebraucht man jedoch den gemeinen, unreineren und gröberen Thon, der Eisen und Kalk enthält. Doch richtet sich die Auswahl desselben, so wie die mehr oder weniger sorgfältige Zubereitung und Verarbeitung nach der Feinheit der Waare. Der gehörig durchwitterte Thon wird eingesumpft, durchgestochen und auf Haufen geschlagen, dann mit der Thonschneide herabgeschnitten, durchgetreten und in Ballen geformt, hierauf noch mit den Händen durchknetet, oder mittels eines Streichholzes gestrichen, um Steine und andere fremdartige Einmengungen zu entfernen. Ist nun der Thon gehörig gleichförmig zähe und formbar gemacht, so fertigt man die verschiedenen Gegenstände entweder aus freier Hand, oder in Formen, oder endlich mittels einer Schablone, auf der gewöhnlichen Drehscheibe. Letztere besteht aus zwei horizontal übereinander stehenden hölzernen Scheiben, welche durch eine eiserne, senkrecht stehende Spindel verbunden sind. Auf der oberen, der Formscheibe, formt der Arbeiter aus einem Stück Thon die Gefäße, indem er, auf einer Bank sitzend, durch Stöße mit beiden bloßen Füßen die untere, die Trittscheibe, zum schnellen Herumdrehen bringt. Während so die auf der Formscheibe festgedrückte Thonmasse stets mit herumgedreht wird, macht der Töpfer mit beiden Daumen eine Vertiefung, erweitert diese immer mehr und findet nun seine linke Hand Raum darin, so drückt er mit ihr

Digitized by Google

von innen, mit der rechten aber entgegengesetzt von außen, so daß dadurch das Gefäß, zwischen beiden Händen kreisend, seine Hauptform erhält. Hierauf hilft er, statt der Hände, mit zwei schwachen Bretchen (Schienen) nach. Das verfertigte Stück wird mit einem Messingdrahte von der Formscheibe abgeschnitten. Ofenkacheln erhalten ihre Gestalt durch Pressen in eine Form und ein geschickter Töpfer verziert sie noch mit erhabenen Arbeiten, welche er theils durch Formen, theils aus freier Hand bildet. Die fertige Waare wird nun in der Luft an einem schattigen Orte getrocknet und dann in einem Töpferofen gebrannt. Anfangs, nachdem der Ofen ganz mit Geschirr gefüllt wurde, giebt man nur gelindes Feuer, später aber wird er bis zum Glühen erhitzt. Das Brennen dauert ungefähr 26—30 Stunden, worauf der Ofen zugesetzt, gehörig verschmiert und allmählig erkalten gelassen wird. — Die Glasur, welche man vielen Töpferwaaren giebt, besteht entweder aus Thon und einem Zusatze irgend eines leicht schmelzbaren Flußmittels oder in leichtflüssigen Mengungen der Kieselerde mit Alkalien oder Metalloxyden, oder man läßt auch die Kieselerde ganz weg, da die Thonerde selbst Kieselerde enthält. Die gewöhnliche Töpferglasur ist ein leichtflüssiges Gemenge von Bleiglätte mit Lehm oder Quarzsand. Die Glasurmasse vertheilt man in Wasser und taucht entweder das Geschirre ganz in dasselbe ein oder man bespühlt nur eine Fläche, oder trägt auch die Glasur mit einem Pinsel auf. Die ordinäre Töpferwaare wird vor dem Brennen, nachdem sie gehörig lufttrocken geworden, mit der Glasurmasse versehen; feinere Gegenstände werden zuerst gebrannt, dann mit Glasur überzogen, getrocknet und abermals gebrannt. Die meisten Geschirre werden noch bemalt. Dies geschieht entweder unter der Glasur, d. h. sie werden sogleich nach dem Trocknen mit einer Farbe bestrichen, auf welche dann die Glasur kommt oder über der Glasur, indem man die Geschirre erst gelind brennt, hierauf glasirt und trocknet, dann bemalt und hierauf wieder brennt. Die Farben werden mit einem leichtflüssigem Gemenge von Bleioxyd, Lehm oder Sand gepulvert, zusammengebracht, mit Wasser eingerührt und dann aufgetragen. Grün wird durch Kupferhammerschlag hervorgebracht, Braun durch Eisenhammerschlag, Schwarz durch Braunstein, Blau durch Zaffer oder Smalde, Gelb durch Antimonglanz, Weiß durch Zinnoxyd u. s. w. Gutgebrannte Geschirre müssen klingen und fest sein und, ohne zu springen oder abzublättern, einen starken Temperaturwechsel ertragen, die Glasur muß gut eingebrannt sein, darf weder Risse besitzen, noch weniger aber abspringen und keinen Ueberschuß an Bleioxyd enthalten.

Taf. 25: 6 ist ein Töpfer abgebildet, der auf einer Drehscheibe einem Topfe die Form giebt, und im Mittelgrunde werden die geformten, noch nicht gebrannten Geschirre zum Trocknen aufgestellt.

## Die Glashütten.

Von besonderer Wichtigkeit für uns ist das Glas; denn ohne dasselbe würden wir nicht blos so manche schöne Trink- und andere Gefäße aus Glas, sondern auch der Glasfenster, Glasspiegel, Augen-, Vergrößerungs- und Ferngläser, Barometer, Thermometer u. s. w., so wie der zum Luxus und dergleichen dienenden Gegenstände von Glas, entbehren müssen. Das Glas zeichnet sich durch große Durchsichtigkeit, durch Unauflöslichkeit im Wasser und in den Säuren, mit Ausnahme der Flußsäure, durch Schmelzbarkeit in der

Digitized by Google

Hitze, durch große Sprödigkeit u. ſ. w. aus. Die Glaswaarenfabriken haben mit den Thonwaarenfabriken das gemein, daß dem Material durch Anwendung einer ſtarken und anhaltenden Hitze die nöthige Beſchaffenheit gegeben wird. Allein beim Glaſe geſchieht es vor der Verarbeitung und zwar durch Schmelzung; beim Thone hingegen nach der Bearbeitung und nur durch den Grad der Glühhitze, der keine Schmelzung herbeiführt, ſondern vielmehr eine beträchtliche Erhärtung zur Folge hat (Brennen). Das Glas wird durch Schmelzung der Kieſelerde bereitet. Da nun aber Kieſelerde für ſich eben ſo wie Quarz und Sand, deren Hauptbeſtandtheile Kieſelerde ſind, im heftigſten Ofenfeuer nicht ſchmilzt, ſo muß man Schmelzmittel (Flüſſe) hinzufügen, welche das Schmelzen der Materialien ſo befördern, daß die Hitze nicht allzugroß zu ſein braucht und die Oefen, Schmelztöpfe u. ſ. w. dieſelbe aushalten können. Solche Schmelzungsmittel ſind vorzüglich Salze, wie Kochſalz, gemeine Holzaſche, Potaſche, Soda, Glauberſalz, Salpeter u. ſ. w., den meiſten Glasgattungen ſetzt man aber auch noch Kalk oder Bleioxyd hinzu. Der Kalk macht das Glas dichter, härter, glänzender und erſetzt zugleich einen Theil der koſtſpieligeren Salze. Das Bleioxyd vertritt in dieſer Hinſicht den Kalk und liefert mit reinen Materialien ein ſehr durchſichtiges, glänzendes, die Lichtſtrahlen ſtark brechendes und beſonders ſchön klingendes Glas, macht außerdem daſſelbe bedeutend ſchmelzbarer, vermindert aber deſſen Härte, was jedoch bei dem zum Schleifen beſtimmten Glaſe ſehr willkommen iſt. Eine zu große Menge Flußmittel macht das Glas weich und es widerſteht dann den Einwirkungen der Säuren und ſelbſt des kochenden Waſſers nicht mehr vollkommen. Um weißes Glas zu erhalten, muß man auch noch beſondere Entfärbungsmittel hinzuthun, obgleich ſchon jene Flußmittel, wie Salpeter und Kalk, mit dazu beitragen. Solche Entfärbungsmittel ſind z. B. Braunſtein, Smalte, Arſenik und Kohlenpulver, die jedoch nur in geringer Menge angewendet werden dürfen, da zu viel Braunſtein das Glas violett, zu viel Smalte daſſelbe bläulich, zu viel Arſenik es ſpröde macht. Häufig benutzt man bei der Bereitung des Glaſes auch Glasſcherben.

Man kann folgende Hauptarten des Glaſes annehmen: 1) grünes oder Bouteillenglas. Dieſes Glas wird aus den unreinſten Materialien bereitet, oft wird Holzaſche ſtatt Potaſche dazu genommen und durch großen Gehalt an Eiſenoxydoxydule dunkelgrün gefärbt. Die Kieſelerde beträgt darin 45—60 Prozent, der Kalk 18—29, Kali oder Natron 3—6, Alaunerde (größtentheils aus den Schmelzgefäßen) 6—14 und Eiſenoxydoxydule 3—6. — 2) Halbgrünes Glas, welches in dünnen Stücken nur grünlich, bei größerer Dicke aber ganz grün, doch viel heller als das vorige iſt und zu ordinären Hohlwaaren, z. B. Arzneiflaſchen und ganz ordinären Fenſtertafeln, dient. Die grünliche Farbe entſteht auch hier wie bei allem grünen Glaſe, von Eiſenoxydoxydule, aus den angewendeten Materialien. Beſtandtheile: Kieſelerde 62—72 Prozent, Kali und Natron 10—19, Kalk 10—16, Alaunerde 3—4½ und Eiſenoxydoxydul 1—2½. 3) Halbweißes Glas, welches weniger grünlich als das vorige, oft auch etwas in's Bläuliche fallend iſt und zu etwas beſſeren Hohlwaaren und den gewöhnlichen Fenſterſcheiben dient. Beſtandtheile: Kieſelerde 68—70 Prozent, Natron oder Kali 10—18, Kalk 8—17 und Alaunerde 2—10. 4) Weißes Glas, welches gewöhnlich ganz ſchwach in's Grünliche, Bläuliche, Gelbliche oder Röthliche fällt und zu guten Hohlwaaren und feinen Fenſterſcheiben gebraucht wird. Beſtandtheile: Kieſelerde 63—73 Prozent, Kali und Natron 11—22, Kalk 4—12,



Digitized by Google

Alaunerde 1—9. Das schönste weiße Glas wird zu geschliffenen Gegenständen gebraucht und deshalb Schleifglas genannt, ist es aber etwas geringer, so heißt es Kreidenglas. Auch der Optiker verarbeitet weißes Glas und nennt es dann Kronglas. 5) Spiegelglas, welches farblos und bleioxydfrei ist und 68—76 Prozent Kieselerde, 15—17½ Kali oder Natron, 4—11 Kalk und 1—3½ Alaunerde enthält. 6) Krystallglas, welches auf 51—61 Prozent Kieselerde, 6—14 Kali, 28—37 Bleioxyd, 1—2 Alaunerde enthält und vorzüglich zu feinen geschliffenen Gegenständen gebraucht wird. 6) Flintglas, welches zu optischen Gläsern gebraucht wird und 42—45 Prozent Kieselerde, 11—12 Kali, 43—44 Bleioxyd und 1—2 Alaunerde enthält. 8) Straß, ein leicht schmelzbares, höchst farbloses, klares und durchsichtiges Glas, welches starke Strahlenbrechung zeigt, die Grundlage der künstlichen oder unächten Edelsteine bildet und für sich allein insbesondere den unächten Diamant darstellt. Die Bestandtheile sind verschieden, z. B. 38 Prozent Kieselerde, 8 Kali, 32 Bleioxyd und 1 Alaunerde. 9) Das farbige Glas, welches durch Zusammenschmelzung farbloser Glasmassen mit verschiedenen Stoffen, namentlich Metalloxyden, erzeugt wird. Zum feinsten bedient man sich des Straßes als Grundlage. Undurchsichtig wird es durch eine Beimischung von Zinnoxyd, weil dieses nicht damit zusammenfließt, sondern ungeschmolzen eingemengt bleibt. Zur Purpurfarbe kann man das Cassius'sche Goldpulver anwenden; da es aber zu kostspielig ist, so nimmt man 2 Theile Spießglanzkalk, 3 Theile Bleikalk und 1 Theil Eisenkalk und erhält dadurch recht schönes rothes, auch fleischfarbenes Glas. Zum Gelb nimmt man 3 Theile salpetersauren Silbers und 2 Theile gelbes Eisenoxyd. Dieses Gelb auf Roth getragen giebt ein schönes Orange. Das Blau erhält man gewöhnlich aus Kobaldoxyd, und setzt man Braunstein hinzu, so erhält man Violett. Eine grüne Farbe geben 2 Theile grünes Kupferoxyd, 2 Theile gepulvertes Bleiglas und 1 Theil Borax. Doch bringen auch Chromoxyd und chromsaures Blei eine schöne grüne Farbe hervor. Ein schönes Schwarz erhält man aus Eisenhammerschlag und etwas rothem Kupferoxyd, Braunsteinoxyd und gemeinem Kupferoxyd. Zinnoxyd macht das Glas milchweiß. Sind diese Farben auf das Glas getragen, so nehmen sie, sobald sie in einem Ofen gehörig erhitzt und aufgeschmolzen worden, die Natur des Glases selbst an. Zu den feinen gefärbten Glasmassen gehören auch alle Arten von Email und die zum Malen auf Porzellan, Glas und Email dienenden Email- und Schmelzfarben. Wenn man in einem Schmelztiegel purpurnes Glas und in einem andern gemeines Fensterglas zubereitet, mit dem Blaserohre dann in das flüssige purpurne Glas taucht und eine Quantität davon herausnimmt, eben so auch in die flüssige Fensterglasmasse mit demselben eintaucht, und man hierauf beide an einander sitzende Massen aufbläst, so bildet dann das Purpurglas eine dünne Schicht auf der innern Oberfläche der Glasblase oder des hohlen Cylinders und das Glas besteht dann also aus zwei Schichten, von denen die eine ein sehr dünnes Purpurglas ist, das durch die andere, mehr oder weniger starke Schicht Gemeinglases durchscheint.

Das Glas wird in den Glashütten bereitet. Neue Glashütten können nur da mit Vortheil angelegt werden, wo nicht nur die Materialien des Glases in gehöriger Menge und in gutem Zustande sich vorfinden, sondern auch das Feuerungsmaterial mit geringen Kosten erlangt werden kann.

Ist zu einer Glassorte das Verhältniß der Materialien bestimmt worden, so muß

Digitized by Google

man dieselben durch Stampfen, Mahlen, Sieben und Schlemmen zerpulvern und dann so gleichförmig als möglich unter einander mengen. Hierauf werden sie, ohne weitere Vorbereitung, portionenweise in die schon weißglühenden Schmelzgefäße eingetragen, wenn man nicht das sonst allgemein gebräuchliche Verfahren beibehalten will, die gepulverte Masse vorläufig zu fritten, d. h. zu calciniren oder glühen in einem eigenen Calcinir-, Glüh- oder Frittofen, welcher so nahe bei dem Schmelzofen steht, daß er von diesem durch die Oeffnung einer gemeinschaftlichen Wand seine Hitze empfangen kann. Die dadurch erhaltene zusammengebackene (gefrittete) Masse nennt man Fritte. Zum eigentlichen Schmelzen des pulverisirten Glassatzes oder der daraus bereiteten Fritte wird dieselbe in die feuerfesten Glastöpfe gethan. Diese werden aus eisenfreiem feuerfestem Thone verfertigt, sind groß und dick, oben weiter als unten, und können ungefähr 10—12 Pfund jener Masse in sich aufnehmen. Ihr Boden ist wohl 5—6, ihre Seitenwand 3—4 Zoll dick. Diese Töpfe kommen nun in den Schmelz- oder Glasofen, der aus feuerfesten Backsteinen gebaut ist und gewöhnlich eine gewölbte Gestalt hat, etwa wie die Backöfen. Man bemerkt an ihm das Schürloch, durch welches das Brennmaterial eingetragen wird, über diesem das Tiegelloch zum Einsetzen der Glastöpfe und unter ihm das Aschenloch. Das Tiegelloch kann durch einen hineinpassenden feuerfesten Stein verschlossen werden, den man, wenn das Feuer angezündet ist, einsetzt und noch mit Thon verschmiert. In der Mitte seines Untertheils enthält der Ofen einen Rost und oben ist er durch ein Gewölbe (Kuppe) geschlossen. Der Abzug der Flamme findet theils durch eine Oeffnung in der Mitte des Gewölbes, theils durch Seitenkanäle statt, welche letztere die Nebenöfen zum Anwärmen der Töpfe, zum Fritten u. s. w. erwärmen. In der Nachbarschaft des Rostes (bei den runden Oefen rings um denselben, bei den viereckigen aber an zwei entgegengesetzten Seiten) erhebt sich auf ungefähr 2½ Fuß Höhe ein breites Gesimse (Bank), worauf die Schmelztöpfe, nahe an der Ofenwand zu stehen kommen, damit die Flamme auf dieselben einwirken kann. Die Wand des Ofens enthält über jedem Topfe, von welchen 4, 6 oder 8 in einem Ofen sind, eine Oeffnung (Arbeitsloch), durch welche die flüssige Masse zur Verarbeitung herausgenommen wird. Diese Arbeitslöcher, welche auch Fenster genannt werden, lassen sich durch das Einsetzen gebrannter thönerner Röhren oder Rahmen (Hufeisen), die von verschiedener Weise sind, vergrößern oder verkleinern. An den beiden Enden des Ofengesimses sind oft noch kleinere Töpfe (Bucks) aufgestellt, woraus Lehrlinge geringere Waaren blasen.

Zur Erwärmung der Töpfe wird erst ein schwächeres Feuer angemacht, oder sie werden erst in den Nebenöfen erwärmt. Ein lebhaftes, gleichmäßiges Flammenfeuer bewirkt erst das Schmelzen der Glasmasse, die man daher erst dann in die Töpfe bringt, wenn das Feuer gehörig im Gange ist. Bei dem allmäligen Füllen der Glastöpfe wartet man mit dem Zusetzen einer jeden neuen Portion so lange, bis die vorhergegangene flüssig geworden ist. Ist die ganze, für einen Topf bestimmte, Menge Glassatz in denselben eingetragen, so wird mit der Erhitzung fortgefahren, um eine vollkommene Vereinigung der Bestandtheile zu bewirken. Dabei scheidet sich auf der Oberfläche mehr oder weniger von einer dünnflüssigen Salzmasse (Glasgalle) aus, welche abgeschöpft wird, auch entstehen durch Entwickelung von Gasarten, vorzüglich Kohlensäure, in dem Glase eine Menge Bläschen. Um diese zu entfernen und zugleich alle noch ungeschmolzenen



Digitized by Google

Sandkörner u. s. w. aufzulösen, wird die Hitze verstärkt (Heißschüren), die Masse dadurch in Dünnfluß gebracht und so allmälig das Läutern des Glases bewirkt, d. h. demselben eine reine und gleichförmige Beschaffenheit gegeben. Ist durch Herausnehmen einer kleinen Menge Glas, vermittels eines Eisenstabes (Probeziehen), die vollendete Läuterung zu ersehen, so vermindert man das Feuer wieder (Kaltschüren) und versetzt dadurch die Glasmasse in den zähflüssigen Zustand, welcher zu der nun beginnenden Verarbeitung nöthig ist. Die ganze Schmelzzeit, bis zur Beendigung des Läuterns, dauert, je nach der Beschaffenheit des Glassatzes, der Güte des Ofens und der Größe der Töpfe, 12—30, ja sogar 36 Stunden.

Die Verfertigung der Glaswaaren beruht im Allgemeinen auf der mehr oder weniger zähflüssigen Beschaffenheit, welche das Glasmaterial im geschmolzenen Zustande zeigt; besonders aber darauf, daß dieselbe beim Abkühlen nicht plötzlich erstarrt, sondern, so lange sie hellrothglühend ist, die Bildsamkeit und Dehnbarkeit eines mäßig weichen Teiches hat. Zuweilen geschieht die Verarbeitung des Glases durch Gießen oder auch durch Pressen in geeignete Formen, am häufigsten aber durch Aufblasen zu einem hohlen Körper, den man hernach, so lange er weich ist, zur gehörigen Gestalt ausbildet, wobei dann auch die Ansetzung von Nebentheilen, als Henkel, Füße u. s. w. mit Leichtigkeit geschehen kann, da die teigartige Masse sich fest an andere, ebenfalls noch weiche Stücke Glas anhängt und mit ihnen verbindet. Die fertigen, aber noch glühenden Gegenstände müssen sogleich in einem zum schwachen Glühen geheizten Kühlofen gebracht und darin sehr langsam abgekühlt werden, weil sie sonst, bei schneller Abkühlung, außerordentlich spröde werden würden und dann selbst bei geringem Temperaturwechsel oder nur schwachen Erschütterungen, zerspringen würden. Das Glas wird mit der sogenannten Pfeife, eine 3—6 Fuß lange eiserne Röhre, aufgeblasen. Dieses Instrument verläuft sich an dem einen Ende in einen runden Knopf, der aber in der Mitte von der Röhre durchbohrt ist. Das andere Ende ist mit Holz umgeben, damit man es bequem angreifen kann. Der Arbeiter taucht durch das Fenster die Pfeife in den Hafen und nimmt mit dem Knopfe der Pfeife etwas geschmolzene Glasmasse hinweg, die sich dann an den Knopf anhängt und ihn umgiebt. Nun bläst er außerhalb des Ofens diese Masse zur verlangten Größe und schwenkt während des Aufblasens die zähe Glasblase theils hin und her, theils im Kreise herum, rollt sie auch wohl auf erwärmten Stein- oder Metallplatten so, daß sie dadurch walzenrund oder kegelförmig wird. Mit besonderen Zangen, deren Schenkel durch eine elastische Feder mit einander verbunden sind und die sich dadurch verengen und erweitern lassen, umschließt er die Glasblase und streicht und drückt sie damit so, daß sie z. B. die Gestalt einer Bouteille oder eines Trinkglases erhalten muß. Mit einem messer- oder meiselartigen Instrumente sticht endlich der Arbeiter vorn ein Loch in die Blase und erweitert dasselbe mit der Scheere oder auf andere Weise zu der erforderlichen Größe, biegt auch wohl, wenn er eine Flasche verfertigen will, mit einer besonderen Zange um. Sollte die Masse nicht mehr weich genug sein, so hält er die Pfeife noch einmal in den Ofen. Zuletzt fährt er mit einem eisernen, messerähnlichen Instrumente an dem Knopfe ringsherum, so daß dadurch die Glasmasse an dem Knopfe immer dünner wird, das Loch an der Pfeife sich verschließt und dann, wenn Alles fertig ist, das Glasgefäß leicht abgebrochen werden kann.

Digitized by Google

Man theilt die Glaswaaren gewöhnlich in Tafelglas und Hohlglas ein; zur ersteren zählt man meistens auch das gegossene Spiegelglas, zur letzteren die massive gepreßte Glasarbeit. Das Tafelglas ist entweder geblasenes oder gegossenes, und ersteres dient dann als Fensterglas, so wie zu kleinen und mittelgroßen Spiegeln, das letztere in der Regel nur zu den größten Spiegelsorten. Das geblasene Tafelglas erscheint wieder auf doppelte Weise, nämlich als gestrecktes oder Walzenglas und als Mondglas. Bei dem Walzenglase wird die zur gehörigen Größe ausgedehnte Glasblase, so lange sie noch weich ist, durch Schwenken und Rollen auf warmen Platten möglichst walzenrund gemacht, dann der Länge nach mit einem messerartigen Eisen oder mit einer Scheere aufgeschnitten und auf den Streckofen, einen sehr ebenen, gepflasterten Herd, gebracht, wohin er so horizontal gelegt wird, daß der gemachte Schnitt sich oben befindet. Durch allmäliges Erhitzen bis zum hellen Rothglühen wird hier das Glas so erweicht, daß sich die noch aufgerollten Seiten theils von selbst niederlegen, theils mit einem eisernen oder hölzernen Werkzeuge ausgebreitet werden, wodurch das ganze die Gestalt einer ebenen Tafel annimmt. Nun kommt die Glastafel in den weniger heißen Kühlofen, wo mehrere solcher Tafeln schräg angelehnt und allmälig ganz abgekühlt werden. Das Mondglas wird hauptsächlich in England verfertigt. Hier wird die Blase durch Schwenken allmälig zu einem länglich-kugeligen Hohlkörper umgewandelt. Ist dieser etwas abgekühlt, so hält ihn der Arbeiter in den Auslaufofen, der ein sehr großes Arbeitsloch hat und dreht vor dem Feuer die Pfeife beständig um. Hierdurch wird an der, dem Feuer zugekehrten Seite der Hohlkörper abgeplattet und der Durchmesser verlängert, so daß man dadurch die Gestalt einer in der Axenrichtung stark zusammengedrückten Birn erhält. Hierauf wird das in flüchtiges Glas getauchte sogenannte Hefteisen genau auf dem Mittelpunkt der vorderen abgeplatteten Kreisfläche gerade gegenüber gedrückt und nun sprengt man mittels eines kalten Wassertropfens den Hals von der Pfeife ab. So an den Hefteisen sitzend wird das Glas wieder vor das Arbeitsloch des Auslaufofens gebracht und rasch umgedreht, wodurch sich die Oeffnung des Halses ausweitet, bis endlich aus dem ganzen Hohlkörper eine flache runde Scheibe entsteht, in deren Mittelpunkt an einer dickeren Stelle das Hefteisen sich befindet. Ist diese Scheibe etwas abgekühlt, so wird sie von dem Hefteisen losgesprengt und in den Kühlofen gebracht. Man schneidet nun mit dem Diamant viereckige Fensterscheiben, nachdem man die dickere Stelle herausgeschnitten hat. — Um Spiegelglas zu gießen wird das dünn geschmolzene und in den Schmelztöpfen gehörig geläuterte Glas in kleinere viereckige Gießtöpfe gebracht. Einen solchen Gießtopf zieht man dann hervor und leert ihn über der Gießtafel aus. Letztere ist ein stark gebauter 2½ Fuß hoher Tisch, dessen Platte aus einer 10—12 Fuß langen, 6—8 Fuß breiten, 4—6 Zoll dicken glatten Tafel von Kupfer oder Bronze besteht. Durch zwei eiserne oder bronzene Lineale, welche man parallel zu einander, nach der Länge der Gießtafel legt, wird die Breite und die 3—6 Linien betragende Dicke der Glasplatte bestimmt. Die Gießtafel wird durch darauf gebrachtes Kohlenfeuer angewärmt, dann wieder rein abgefegt, das Glas in den von den Leisten begränzten Raum eingegossen und durch eine darüber gerollte, auf den Leisten laufende, gußeiserne oder bronzene Walze ausgebreitet und geebnet. Die Gießtafel ist unmittelbar vor dem geheizten Kühlofen so aufgestellt, daß die gegossene Glasplatte sogleich in den Ofen geschoben werden kann,

Digitized by Google

den man nun vermauert und der langsamen Abkühlung überläßt. Da nur selten der Guß so gelingt, daß man die Glastafel in ihrer ganzen Größe gebrauchen kann, so muß man gewöhnlich mit dem Diamante die etwa vorhandenen Blasen, Körner, Flecken u. s. w. herausschneiden und dann die Tafel in mehrere kleinere zertheilen.

Feine Gläser werden zuweilen am Rande und an andern Stellen vergoldet. Dies geschieht entweder mit in Oel abgeriebenem Goldpulver, eben so wie das Vergolden des Porzellans, oder man bemalt das Glas blos mit einer gesättigten Auflösung des Goldes in Königswasser und brennt es dann so ein, daß die Säure daraus entweicht und das Gold auf der Waare metallisch zurückbleibt. Zuletzt polirt man das Gold mit einem blanken Zahne oder Achate.

Feine Gläser werden auch oft geschliffen. Dies geschieht auf einer kleinen Drehbank, an deren Spindel die geeigneten Werkzeuge eingespannt werden. Diese Werkzeuge sind theils zirkelrunde Schleifsteine, theils Scheiben von Metall, Holz oder Kork, theils endlich Metallstifte, welche am Ende bald zugespitzt oder zugerundet sind, bald ein kleines Scheibchen (Rädchen) oder Knöpfchen haben. Flächen von einiger Ausdehnung schleift man zuerst auf einem Steine mit Wasser, dann auf einer hölzernen Scheibe mit fein gepulvertem Bimsstein und Wasser, und polirt sie dann ebenfalls mit Wasser auf der Korkscheibe oder auf einer mit Filz überzogenen Holzscheibe unter Anwendung von Zinnasche oder Polirroth (Kolkothar). Vertiefungen werden auf zarten eisernen Scheiben mit Sand und Wasser geschliffen und dann auf Zinnscheiben mit Zinnasche oder auf Holzscheiben mit Zinnasche, Kolkothar oder Tripel naß polirt. Feine Zeichnungen, welche matt bleiben sollen, arbeitet man mit Stiften und Rädchen, auf welche Smirgel und Oel aufgetragen wird, aus. Die Zeichnung wird gewöhnlich in ihren Hauptzügen mit einer Firnißfarbe auf dem Glase vorgezeichnet. Bei starkerhabenen Verzierungen wird gewöhnlich schon vorher durch Blasen oder Pressen in Formen die Grundlage der Verzierung vorgearbeitet und die letztere dann nur durch das Schleifen noch ausgebildet.

Das Schleifen der optischen Gläser geschieht auf messingenen Schleifschaalen, entweder aus freier Hand oder mittels einer drehbankartigen Maschine. Die Schaale muß genau die für das Glas vorgeschriebene Krümmung, nur entgegengesetzt, haben, d. h. Konvergläser werden mit konkaven, Konkavgläser mit konveren Schaalen bearbeitet. Man wendet bei diesem Schleifen Wasser und Smirgel an, den letztern allmälig von zunehmender Feinheit. Die Politur wird in der messingenen Schaale mit feinem Bimssteinpulver und Wasser angefangen, dann auf einer Schaale von Pech und Calophonium mit geschlemmtem Kolkothar und Wasser vollendet. Taf. 25: 7 ist das Innere einer Glashütte abgebildet.

## Der Steinmetz.

Die Zurichtung der Mauer- und Bausteine geschieht unmittelbar vor der Verwendung mittels des Hammers durch den Maurer selbst, allein die der Werkstücke, der Gesimse, Verzierungen u. s. w. wird kunstgemäß durch den Steinmetz oder auch zuweilen durch den Bildhauer ausgeführt. Ueber Letzteren werden wir später ausführlich sprechen; hier wollen wir nur das Geschäft des Steinmetz näher betrachten. Dieser hat überhaupt unregelmäßige Bruchstücke und Blöcke verschiedener Steinarten in regelmäßige

Digitized by Google

Form zu bringen. Die Gesteinarten, welche von ihm verarbeitet werden, sind gewöhnlicher weiche als harte und namentlich sind es von den ersteren die Sandsteine, vorzüglich der bunte, der Keuper- und Quadersandstein und die Molasse, auch Kalksteine, manche Trümmergesteine und Schaalsteine, von den harten Felsarten aber besonders gewisse verschlackte Basalte, seltener Granit, Syenit u. s. w. Aus diesem verschiedenen Materiale arbeitet nun der Steinmetz entweder gewöhnliche zum Bau der Häuser gehörige Gegenstände, wie Thür- und Fensterstöcke, Treppensteine, Ofensteine, Geländer u. s. w., oder solche, welche die höhere Baukunst erfordert und schon mehr in die Bildhauerei einschlagen, wie z. B. Vasen, Säulen, Gesimse mit und ohne Verzierung, Standbilder, Grabmäler u. s. w. Die rohen Steine, welche der Steinbrecher zur Verarbeitung liefert, müssen den Umfang haben, daß der Steinmetz ohne großen Verlust den bestimmten Gegenstand daraus verfertigen kann. Die erste Arbeit ist nun das rohe Zuhauen, bousiren, nachdem vorher der Steinblock etwas erhöht gestellt und die Flächen und Kanten mit Röthel durch Linien vorgezeichnet wurden. Diese Arbeit wird mittels des Spitzeisens oder Meisels und der Schlage ausgeführt. Hierauf werden die Flächen mit dem in der Schärfe etwa 1¼ Zoll breiten verstählten, meiselförmigen Schlageisen so viel wie möglich geebnet. Die gröbsten, hierbei bleibenden Erhabenheiten werden zuerst durch die Zweispitze hinweggenommen, einem 20—23 Zoll langen, etwas gebogenen und in verstählte Spitzen auslaufenden Eisen, das im Oehr 1¼ Zoll hoch und mit einem 15—18 Zoll langen Helm versehen ist. Zum Wegarbeiten des Restes dienen bei weicheren Steinen die Flächel, bei härteren der Krönel. Die erstere ist ein etwa 14 Zoll langes Eisen, das mit 2 verstählten Bahnen, die 3½—4 Zoll breit sind, und mit einem 15—18 Zoll langen Helme versehen ist; der Krönel dagegen ist aus lauter 14—15 Zoll langen übereinander liegenden vierkantigen Eisen, deren beide Enden zugespitzt und verstählt sind, und aus einem eisernen Hohlstiel mit schlitzförmigem Oehr zusammengesetzt, in welchem jene 12 bis 16 Eisen mittels eines Keiles eingespannt sind. Ist die durch solche Instrumente geflächte oder gekrönelte Ebene nicht sauber genug, so geschieht die weitere Bearbeitung derselben mittels des Scharireisens und des hölzernen Klöpfels. Ersteres ist ein 10 Zoll langes Eisen mit einer 3½ Zoll breiten, verstählten Bahn versehen. Es kommt jedoch auf die Milde oder Härte des zu bearbeitenden Materials an, ob man alle die erwähnten Werkzeuge und die damit vorzunehmenden Arbeiten nach der Reihe anzuwenden habe oder nicht. Die Granitsteinhauer bedienen sich zu ihrer Arbeit des 3 Zoll langen, runden, nur in eine viereckige Spitze auslaufenden Spitzeisens, des Stockhammers, dessen beide Bahnen 2¼ Zoll lang und eben so breit mit 25 vierkantigen, oben abgestumpften Zähnen versehen sind; außerdem brauchen sie noch die Picke, eine Art Hammer mit scharfer Bahn. Die Instrumente zur Bearbeitung harter Steine müssen gut verstählt sein. Um die Flächen der aus Sandstein gearbeiteten Gegenstände sehr eben zu erhalten, werden sie mit Platten von demselben Gestein abgeschliffen. Marmor und andere harte Steine aber werden erst geschliffen und dann polirt. Das Schleifen des Marmors geschieht zuerst mit Sand und einem Schleifstein, welcher über den Marmor hin- und hergezogen wird, dann mit Bimsstein und endlich noch mittels eines Lappens mit Smirgel; die Politur erhält er zuletzt mit Kolkothar. Granite und andere harte Steine werden anfangs mit Bimsstein gut abgerieben und dann mit Smirgel geschliffen, wobei der waagerecht liegende Stein

Digitized by Google

mit eisernen Schienen und Smirgel wiederholt überfahren wird, eine Arbeit, die sehr mühsam und zeitraubend ist. Die feine Politur erhalten diese Steine mit ungelöschtem Kalkstaub.

Taf. 25: 8 ist ein Steinmetz abgebildet.

## Der Zimmermann.

Der Zimmermann ist ein Handwerker, welcher alle bei den verschiedenen Bauten vorkommenden gröberen Holzarbeiten, die sogenannte Zimmerarbeit, verfertigt, der jedoch auch die Zusammenfügung und Anordnung des Bauholzes verstehen, einen Bau nach einem Risse auszuführen wissen, ja auch einen Riß selbst entwerfen und zeichnen können muß, indem er eben so, wie der Maurer, die Leitung eines ganzen Baues übernehmen muß. Der Zimmermann braucht mehrere Werkzeuge zum Abhauen, wenn er aus einem Baumstamme einen geraden Balken mit vier ebenen Seiten verfertigen will. Er bringt erstlich mit einer von Kreide oder Kohle gefärbten Schnur gerade Linien auf den Baumstamm und haut dann nach dieser Linie mit der Axt oder dem Beile so lange Spähne ab, bis er eine glatte und ebene Fläche erhalten hat. Bei dieser Arbeit liegt der Baumstamm auf Unterlagen, gewöhnlich auf großen hölzernen Böcken und wird von eisernen Klammern festgehalten. Nachdem alle vier Seiten des Balkens behauen sind, giebt er ihm die Länge und verfertigt mittels eines Meisels, Stoßart genannt, die Zapfen, Zapfenlöcher u. s. w. Die Balken verbindet er hierauf an jene Zapfen mit hölzernen Nägeln; Latten und Breter, welche in der Schneide- oder Sägemühle verfertigt wurden, nagelt er mit eisernen Nägeln fest. Außer den genannten Werkzeugen braucht er bei seinen Arbeiten noch verschiedene Sägen, Bohrer, Schneide- und Hebewerkzeuge, so wie auch den Maaßstab und das Winkelmaaß. Erst dann, wenn alles zu dem Gebäude gehörende Balkenwerk fertig ist, wird dasselbe aufgerichtet und dann noch mit Bretern und Latten so weit ausgebaut, als es dem Zimmermann zukommt. Seine Arbeit verrichtet der Zimmermann auf einem großen Platze, Zimmerplatz genannt, wie Taf. 28: 2 abgebildet ist. Hier findet man Alles in voller Arbeit. Im Vordergrunde hält ein Zimmermann den Riß ausgebreitet vor, damit der Zimmermeister den Polirern, d. h. den Gehülfen, welche die Aufsicht über die Arbeit zu führen haben, die Art ihrer Arbeit zeigen kann; rechts davon und im Hintergrunde sind Zimmerleute beschäftigt, die Balken zu bearbeiten und zusammenzusetzen; außerdem bemerkt man rechts ein großes hölzernes Gebäude, welches zur Aufbewahrung des nöthigen Materials und der Handwerkzeuge, so wie zu den Arbeiten im Winter dient. Vor ihm sind zwei Männer beschäftigt einen Baumstamm zu zersägen und hinter ihm sieht man das fertig aufgerichtete Balkenwerk eines Hauses, geschmückt mit einer Krone von Blumen; denn der Tag, an welchem ein neues Gebäude gerichtet wird, gilt allen den Arbeitern, welche bei dem Baue beschäftigt sind, als ein Festtag, der durch eine Baurede, durch Tanz u. s. w. gefeiert und durch Aufrichten jener Krone bezeichnet wird.

## Der Maurer.

Wie der Zimmermann alles gröbere Holzwerk beim Baue zu verfertigen und zusammenzusetzen hat, so hat der Maurer das Mauerwerk herzustellen. Auch der Maurer-

Digitized by Google

meister muß, wie wir schon erwähnt haben, verstehen, einen Riß zu einem Gebäude zu entwerfen, nach diesem oder einem ihm vorgelegten Risse ein Gebäude zu erbauen und die Kosten des dazu nöthigen Materials, so wie des Arbeitslohnes im Voraus zu bestimmen. Die Maurergesellen verstehen oft nur das Technische der Maurerarbeit und bleiben dann zeitlebens Gesellen unter der Leitung oder dem Schutze eines Meisters, dem sie von ihrem Tagelohn täglich einen kleinen Theil abgeben müssen. Einzelne Maurer beschäftigen sich auch ausschließlich mit der Stubenmalerei, welche doch auch von Manchem als freie Kunst betrieben wird. Das Material, welches der Maurer nöthig hat, ist theils Maurer-, theils Deck-, Binde- und Verzierungsmaterial, oder auch zum Belegen von Fußböden (Wegbaumaterial vergl. S. 312). Zur Aufführung von Bauten gebraucht man, je nach ihrem Zwecke, sowohl Steine von gehöriger Festigkeit, als auch Erden, welche gehörigen Zusammenhalt haben; doch werden letztere nur zu den gewöhnlichen Gebäuden verwendet. Von den natürlichen Gesteinen nimmt man gewöhnlich das körnige Quarzgestein, aus Quarz in krystallinischem Gefüge bestehend, Hornblendegestein mit körnigem Gefüge, körnigen Kalk, körnigen Gyps und körnigen Dolomit, ferner Talkschiefer, Chloritschiefer, Hornblendeschiefer und Phonolith, eine Feldsteinmasse mit mehr oder minder deutlich schiefrigem Gefüge, ferner poröses Quarzgestein, Bimsstein und von den dichten Gesteinen Kalkstein, Kreide, Kalktuff, Kieselkalk, bituminösen Kalk, Roogenstein, Mergel, Kieselschiefer, Serpentin und Pechstein; von den zusammengesetzten Mineralien endlich nimmt man Granit, Protogin (Feldspath, Quarz und Talk oder Chlorit), Syenit, Diorit (Hornblende mit dichtem Labrador oder Feldstein), Dolerit (Labrador oder Feldspath mit Augit und Magneteisentheilchen), Basalt, Gabbro und Lava, ferner Gneus, Glimmerschiefer, Porphyrgesteine, verschiedene verschlackte und poröse Gesteine, Sandsteine, Conglomerate, Gerölle und Geschiebe. In den Gegenden, wo es an brauchbaren Mauersteinen fehlt und wohin dieselben nur mit großem Kostenaufwande geführt werden können, ist man genöthigt, zu künstlichen Steinen, aus gewissen thonhaltigen Erdarten gefertigt, seine Zuflucht zu nehmen. Dahin gehören die schon oben von uns erwähnten Back- oder Ziegelsteine, ferner die Lehmsteine oder Luftziegel, welche wie jene bereitet, jedoch nicht gebrannt, sondern nur an der Luft gut ausgetrocknet werden, ferner die gestampften und gepreßten Erdquadern, Lehmsteine, welche in Formen gestampft oder gepreßt werden und mehrere andere Arten. — Eine natürliche Mauererde ist der Lehm, der sowohl zum Aufführen der Weller- oder Lehmwände, als zum Ausstacken oder Stücken und Doppeln der hölzernen Fachwerke in den Gebäuden dient, so wie die Dammerde, welche durch Pressen und Stampfen zur Aufführung von Mauern, Formwänden (Pisébau), gebraucht wird. Künstliche Mauererden sind der Grobmörtel und der Beton. Natürliche Deckmateriale geben der Dachschiefer und Bergtheer, künstliche sind die Dachziegel, künstlichen Bergtheerplatten, Lehmschindeln, die Steinpappe (ein Gemenge aus Papiermasse, Kalk, Asbest und eisenhaltiger Erde) und Dorn's Dachbedeckung, bestehend aus einem Gemenge von frischgebrauchter Gerberlohe mit Lehm und mit Steinkohlentheer und Pech oder Harz getränkt und bestrichen, dann mit Mauersand beworfen. Als natürliches Bindematerial dient der Lehm und das Erdöl, künstliches Bindematerial ist der Mörtel oder Cement. Hierzu werden diejenigen Mineralsubstanzen verwendet, welche auf eine gewisse Weise zugerichtet, dann erweicht und für sich oder mit andern Materialien gemengt, er-



Digitized by Google

härten. Man unterscheidet Wassermörtel (hydraulischer Mörtel, Cement) und Luftmörtel, je nachdem er auch in Wasser oder nur in der Luft erhärtet. Man verwendet dazu verschiedene Mineralien, theils allein, theils mit anderen gemengt, z. B. Kalksteine, Mergel, Gyps, Sand, Kies, vulkanische Tuffe und Traß, so wie Asphalt. — Als Wegbaumaterial nimmt man Granit, Syenit, Quarz, Kieselschiefer und Hornstein, quarzige Sandsteine, Lava, Basalte u. s. w., auch wohl Kalksteine und weichere Sandsteine, und als künstliches Wegbaumaterial dienen hartgebrannte Backsteine, unter dem Namen Pflasterziegel oder Klinker, und das Erdharz- oder Asphaltpflaster. Zu letzterem stampft man den Boden erst eben, bedeckt ihn mit einer Schicht von Beton, 4—6 Zoll hoch, auf welche wieder, um sie zu ebnen, ein Gemenge aus hydraulischem Mörtel und Flußsand, 5—6 Linien hoch, aufgetragen wird; auf diese Unterlage wird nun ½ Zoll hoch der Guß gebracht. Dieser besteht aus in einem Kessel flüssig gemachtem Erdharze, das mit 30—40 Prozent grobem Fluß- oder Kiessand gemengt wurde. Man trägt ihn zwischen eisernen Schienen auf, die so dick sind, als der beabsichtigte Ueberzug von Erdharz sein soll und ebnet ihn durch eine andere Schiene, welche man über jene beiden hinstreicht. Hierauf bestreut man mit gesiebtem und gewärmtem Kies- oder Flußsand die ganze Oberfläche des noch heißen harzigen Ueberzuges und schlägt mit einem hölzernen Scheibbrete, das mit einem Handgriffe versehen ist, den Sand in die harzige Decke ein.

Die Quader- und Ziegelsteine, überhaupt die geformten Steine setzt der Maurer beim Mauern so übereinander, daß ein oberer immer mit beiden Hälften auf zwei unteren Steine zu liegen kommt, wodurch die Mauer eine bei weitem größere Festigkeit erlangt und nicht leicht ein Riß in derselben entstehen kann. Bei den Wölbungen eines Bogens müssen die Steine nach dem Mittelpunkte des Bogens schmäler sein, und indem nun jeder Stein, vermöge seiner Schwere nach unten drückt, so kann er doch nicht zwischen den beiden benachbarten Steinen hindurch gehen. Die Steine liegen bei dieser Arbeit auf einer in Bogen ausgeschnittener Bretform, die nachher weggenommen wird. Werden zu einer Mauer Bruchsteine genommen, die alle an Größe und Form von einander abweichen, so muß der Maurer die zusammenpassenden aussuchen und sie dann ebenfalls so an einander fügen, daß bei der Verbindung durch den Mörtel keine leeren Stellen in dem Mauerwerke sich finden. Die senkrechte Richtung der Mauern prüft der Maurer durch eine freihängende, von einem Gewichte herabgezogene Schnur, die horizontale aber durch die sogenannte Setzwage. Mit dem einen Theile des verstählten Maurerhammers pocht er die Steine fest, mit dem andern scharfen Theile trennt er Steine oder schlägt er Stücke ab. Den Mörtel trägt er mit der Kelle auf und den Anwurf mit Mörtel, der dem Mauerwerke einen Ueberzug (Tünch) giebt, dann reibt er mit einem Brete, dem Reibebrete, an dessen oberer Fläche ein Handgriff sich befindet, Alles gleich und eben.

Taf. 27 ist sowohl der Aufriß und das Profil als auch der Grundriß eines zweistockigen Gebäudes mit allen seinen Theilen, und Taf. 28: 1 ein Bauplatz abgebildet. Links bemerkt man auf diesem Bauplatze den Grund zu einem Gebäude und rechts ist eins bereits ganz und das andere bis an das erste Stockwerk vollendet. Im Vordergrunde sind Leute beschäftigt, einen großen Quaderstein abzuladen und rechts ist eine Kalkgrube, neben welcher so eben Mörtel bereitet wird.

Digitized by Google

Beim Bauen eines Hauses sind ferner auch noch folgende Handwerker mehr oder weniger betheiligt:

## Der Tischler.

Der Tischler, oder Schreiner, ist ein Handwerker, der aus weichen und harten, in- und ausländischen Holzarten allerlei Hausgeräthe, als Tische, Stühle, Sophas, Schränke, Kommoden u. s. w., aber auch feinere Haus- und Stubenthüren, Fensterrahmen, getäfelte Fußböden u. s. w. verfertigt, wobei die Bearbeitung auf der Drehbank nicht nöthig ist, auch eiserne Nägel zum Zusammenfügen nicht angewendet werden. Die Bretter und andere Holzstücke richtet er auf der Hobelbank zu, indem er sie auf diesem langen und festen Tische anschraubt und dann mit dem Hobel und Meisel ihnen Gestalt und glatte Flächen giebt. Der Hobel ist ein Werkzeug von Holz, welches oben einen Handgriff hat und in welches das breite und an seinem Ende schneidende Hobeleisen so eingekeilt ist, daß es unten mit der Schneide etwas hervorragt; indem der Tischler nun kräftig damit auf dem Holze hinfährt, greift das Hobeleisen auf dessen Oberfläche ein und nimmt in Spähnen Theile von dem Holze weg. Die Eisen sind verschieden, je nachdem sie ebene Flächen, Leisten u. s. w. hervorbringen sollen. Der Meisel ist ein Eisen mit stählerner Schneide, ebenfalls von verschiedener Gestalt, und dient dazu, dem Holze durch Aufschlagen mit dem Hammer Löcher und Ausschnitte zu geben. Mit verschiedenen Bohrern bohrt der Tischler Löcher und mit verschiedenen Sägen schneidet er Holzstücken ab oder zu. Außerdem sind ihm vorzüglich noch folgende Handwerkszeuge nöthig: das Richtscheit, der Maaßstab und der Zoll- oder Fußstab, der Winkelhaken, das Streichmaaß, ferner Leimtiegel, Leimzwingen, Schraubenzwingen, Raspel u. s. w. Alle Theile, die der Tischler zu vereinigen hat, müssen genau an- oder ineinander passen und daher muß er sie genau vermessen.

## Der Glaser.

Der Glaser hat vorzüglich das Tafelglas und die Spiegel in die nöthige Gestalt und Größe zu bringen, so wie dieselben in ihre Rahmen einzufassen. Er zerschneidet das Glas in die nöthige Form mit dem Diamante, d. h. mit einem ungeschliffenen Diamantkrystall, welcher so in einem Griffe befestigt ist, daß eine Kante in der zum Schnitte geeigneten Lage hervorsteht. Der Diamant verursacht einen feinen Ritz auf dem Glase, nach dessen Richtung sodann dasselbe durch einen leichten Druck oder Schlag rein abbricht. Um das Glas gehörig gerade zu zerschneiden, fährt man mit dem Diamante längs eines Lineales hin; bei krummen Linien wird er aber aus freier Hand bewegt, indem man als Vorzeichnung eine auf Papier gemachte Linie unter das Glas legt, oder bei Spiegeln dieselbe vorläufig in die Belegung einkratzt. Kreisförmige Scheiben können auch sehr genau geschnitten werden, wenn man den Diamant in einen Stangenzirkel einsetzt. Die Glastafeln werden in den Fensterrahmen entweder eingekittet oder verbleiet, d. h. mit Blei befestigt. Der Glaserkitt wird aus altem Leinölfirniß und fein gestoßener Kreide im Mörser zusammengeknetet und zu dem Verbleien dient das sogenannte Fenster- oder Glaserblei, welches in Stäbchenform gegossen und dann durch ein kleines eigenthümlich gebautes Walzwerk, den Bleizug, in die Länge gestreckt wird. Die Bänder



Digitized by Google

der Glastafeln kommen in Nuthen des Bleies zu ſtehen und letzteres wird, nachdem es mit dem Bleimeſſer gehörig zugeſchnitten und mit dem Löthkolben gehörig verzinnt und zuſammengepaßt iſt, mittels des Kolbens und Schnellothes gelöthet. Mehrere Arbeiten hat der Glaſer mit dem Mechaniker u. ſ. w. gemein, z. B. das Kröſeln, Abkröſeln, d. h. das Wegbrechen feiner Theile von den Rändern der Glasſcheiben, wozu man das Kröſel- oder Fügeeiſen, eine Art Haken, gebraucht; das Sprengen des Glaſes mittels eines glühenden Eiſens oder der ſogenannten Sprengkohle (Holzkohlenpulver mit Gummiauflöſung, Tragantſchleim und Benzoetinctur zu einem Teige geknetet und in dünne Stäbchen geformt, die man zum Gebrauche in der Lichtflamme anglühen läßt). Ferner gehört hierher das Glasbohren, mittels einer ſogenannten Rennſpindel oder eines Rollenbohrers, an den man einen Diamantſplitter oder gewöhnliche ſtählerne, mit Terpentinöl benetzte Bohrerſpitzen befeſtigt hat; größere Löcher durchſchleift man mittels eines kupfernen Rohres und Smirgel, ſo daß ein Scheibchen herausfällt. Das Schreiben oder Zeichnen auf Glas geſchieht mittels eines Diamantſplitters, der nur kratzt, nicht ſchneidet; das Aetzen in Glas aber mittels flüſſiger oder dampfförmiger Flußſäure, nachdem vorher die Glasfläche mit Wachs oder Aetzgrund überzogen und in dieſen Ueberzug die beliebige Zeichnung oder Schrift eingeritzt iſt. Das Kitten von Glas an Glas geſchieht mit weingeiſtiger Hauſenblaſen- oder Maſtixauflöſung, an Metall aber wird das Glas mit geſchmolzenem Siegellack, Schellack u. ſ. w. befeſtigt.

Taf. 26: 2 eine Glaſerwerkſtatt.

## Der Schloſſer.

Die Arbeiten des Schloſſers haben Aehnlichkeit mit denen des Grobſchmiedes, nur daß ſeine Arbeiten feiner ſind; man nennt ihn daher auch zuweilen Kleinſchmied. Er hat vorzüglich die Thür- und Vorlegeſchlöſſer zu machen, aber auch viele andere Stahl- und Eiſenarbeiten, z. B. Schrauben, Geldchatoullen, die oft mit ſehr künſtlich eingerichteten Schlöſſern verſehen ſind, Angeln und Beſchläge an Thüren, Fenſter, Kiſten u. ſ. w., auch wohl Kaffee- und Gewürzmühlen, Bratenwender, Preſſen, Gitterwerke, Oefen aus ſchwarzem Eiſenblech u. ſ. w. Sein Hauptmaterial iſt Stahl und Eiſen, doch verarbeitet er auch Meſſing und Kupfer zu Beſchlägen u. ſ. w. Bei dem Schmieden verfährt er wie der Grobſchmied; doch braucht er zum Theil dazu andere Werkzeuge. Bei der weiteren Ausarbeitung braucht er vorzüglich Schraubenſtöcke zum Feſthalten der Arbeiten unter der Feile. Die Schrauben ſchneidet er mit zwei verſchiedenen Werkzeugen. Löcher werden durch einen Bohrer gebohrt, welcher durch den Zug einer Schnur in Umſchwung geſetzt wird, das Eiſen wird mit einer in einen eiſernen Bogen geſpannten ſtählernen Säge (Feilbogen) zerſägt, gefeilt aber wird es mit feineren und gerundeten Feilen, von denen die Armfeile die größte iſt. Außerdem braucht er einen Handpolirſtahl, den ſogenannten Durchſchlag, ein zugeſpitzter Stahl, um große Löcher in das Eiſen zu ſchlagen, den Bunzelmeiſel, welcher den Spitzhämmern gleicht, mit ſtumpfen ſtählernen Spitzen, die Sprenggabel und der halbe Mond, welche bei den Sprengwerken gebraucht werden, d. ſ. nämlich die Verzierungen, mit welchen die Felder in einem Gatter ausgefüllt werden, ferner das Reifeiſen, welches mit einem langen Bleche in den Reifkloben geſpannt wird, um das Blech feſt zu halten, damit es ſich

Digitized by Google

nicht biege, wenn es gefeilt werden soll; endlich, außer mehreren andern Werkzeugen, noch das Sperrzeug, d. i. ein Ring, an welchen die Dietriche, d. h. Haken von verschiedener Größe, hängen, die bekanntlich zum Oeffnen der Schlösser, wenn der Schlüssel verloren gegangen, gebraucht werden. Sperren nennt nämlich der Schlosser das Oeffnen eines Schlosses.

Taf. 26: 3 ist eine Schlosserwerkstatt und im Hintergrunde eine Schlosserschmiede abgebildet.

## Der Stuckaturarbeiter.

Der Stuckaturarbeiter hat aus dem sogenannten Stuck allerlei künstliche Verzierungen an Wände u. s. w. zu machen. Stuck nennt man nämlich einen auf besondere Weise zubereiteten Gypsteig. Der Gyps wird hierzu rein oder mit Kalkstaub vermengt gebraucht und dann mit Kalkmilch oder Kalkwasser, auch mit dünnem Leimwasser angemacht, um das schnelle Erhärten der Masse zu verhüten und dem Arbeiter zur Ausführung seiner Verzierungen gehörige Zeit zu verschaffen. Zuerst giebt man der Unterlage von steifem Gypsbrei einen Ueberzug, trägt dann eine Lage von feinem, weißen, mehr angemachtem Gypse darüber und arbeitet nun die Verzierungen theils aus freier Hand, theils mit den gehörigen Formen und Chablonen aus. Für sehr erhabene Arbeiten wird als Kern ein Entwurf aus Latten, Brettern u. s. w. vorbereitet und darüber ein Gemenge von feinsandigem Mörtel mit Gypspulver gebracht. Häufig verwendet man zur Verzierung allerlei Gypsarbeiten, welche man dadurch erhalten, daß die Gypsmasse in eiserne Formen gegossen wurde. Das anzusetzende Stück wird dann an der unteren Fläche rauh gemacht, in Wasser getaucht, mit frisch angerührtem Gyps belegt und dann an den ebenfalls noch feuchten Bestimmungsort angedrückt. Große Stücke müssen durch Klammern, Haken u. s. w. befestigt werden. Der Gypsstuck läßt sich beliebig färben und man kann daher durch ihn auch einen künstlichen Marmor darstellen, indem man Wände, Säulen u. s. w. damit überzieht. Die Erd- und Metallfarben, welche man hierbei anwendet, werden mit heißem Leimwasser angerührt und dann wird das Gypsmehl mit dieser gefärbten Flüssigkeit, wenn sie noch warm ist, angemacht. Um buntfarbigen, geaderten Marmor zu erhalten, werden verschieden gefärbte Gypsmassen in Formen von handgroßen Kuchen übereinander gelegt, dann von der ganzen Masse, den Lagen der Kuchen entgegen, Streifen abgeschnitten und diese sogleich auf die zu marmorirende, vorher mit Kalk oder grobem Gypsmörtel überzogene Masse gelegt, gehörig ausgebreitet und geebnet, wodurch die Farben dann auf verschiedene Weise ineinander laufen. Nachdem die Fläche trocken und völlig hart geworden ist, wird sie mit Bimsstein abgeschliffen und zuletzt mit sehr feinem Tripel, Olivenöl und weicher Leinwand polirt.

Taf. 26: 4 sind Stuckaturarbeiter abgebildet.

## Der Stubenmaler.

Der Stubenmaler hat die Decken und Wände der Zimmer mit Gemälden und allerlei Verzierungen zu versehen, und unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Maler

Digitized by Google

nur dadurch, daß er sich hier und da der Chablonen bedient. Auch der Maurer bemalt gewöhnlich die Wände, bedient sich jedoch dabei stets der Chablonen.

Taf. 26: 5: Stubenmaler.

## Der Tapezirer.

Der Tapezirer (Taf. 26: 6) hat die Wände eines Zimmers mit Tapeten zu bekleiden. Diese sind entweder aus Papier oder verschiedenen gewebten Stoffen. Erstere werden mit einem Kleister von Mehl und Leimwasser auf die Wände geklebt, nachdem man diese schon vorher mit schlechtem Papier überzogen; die letzteren aus Seide oder anderen Stoffen dagegen gewebten müssen an die Wände angenagelt werden, und die Nägel werden dann oft mit zierlichen vergoldeten oder lackirten Leisten bedeckt. Nebenbei hat der Tapezirer auch die Gardinen an Fenstern u. dergl. aufzustecken und Hausgeräthe zu polstern und mehr oder weniger zierlich zu beschlagen. —

Tapeten mit Bildern und Zeichnungen, ganz von Seide oder von Seide und Wolle werden Haute-lisse-Tapeten genannt und die vorzüglichsten derselben sind die Gobelinstapeten aus Paris, die ihren Namen von den Fabrikanten Gebrüder Gobelin erhielten.

---

Taf. 29: 1—8 sind verschiedene Gebäude in der Stufenfolge vom Zelte und der einfachen Erdhütte an bis zum großartigen Palaste dargestellt und Taf. 30 bis Taf. 35 geben wir die Abbildungen verschiedener anderer Gebäude aus der Vorzeit und Gegenwart, welche durch ihre Bauart oder irgend eine andere Eigenthümlichkeit vorzüglich unser Interesse erwecken.

Taf. 30: 1 sind russische Bauernhäuser abgebildet. Diese bestehen aus lauter dicken, übereinander gelegten und ineinander gefügten, schlechtgezimmerten Tannen- oder Fichtenbalken, die man auswendig rauh oder halbrund gelassen und nur inwendig flach gehobelt hat. Die Zwischenräume werden sorgfältig mit Werg, Moos oder auch mit Lehm verstopft. Ein solches Haus kann, wenn Alles dazu gehörig vorbereitet worden ist, in drei Tagen aufgerichtet, schnell aber auch wieder auseinander genommen und auf einen andern Platz gebracht werden. Das ebenfalls aus Zimmerwerk bestehende Dach ist häufig mit Schnitzwerk geziert und ragt am Giebel weit hervor, so daß es im Sommer gegen die Sonne und im Winter gegen den Anfall der Witterung schützt. Eine oder zwei Oeffnungen von 1½ Fuß Länge und 1 Fuß Breite sind in die Balken eingehauen und vertreten die Stelle der Fenster, welche von innen durch Schieber verschlossen werden können; doch findet man jetzt auch an vielen Bauerhäusern Glasfenster. Das Innere enthält eine Wohnstube (Isba). In der Mitte steht ein Tisch und um die Wände herum ist eine Bank angebracht, in der einen Ecke neben der Thür befindet sich der breite, flache Ofen aus Feldsteinen, der zugleich als Herd dient und einen großen Theil des Raumes einnimmt; der Thüre gegenüber, in einer Ecke, steht das Bild eines Heiligen oder eine ganze Sammlung von Heiligenbildern in einem Glasschranke, vor welchem

Digitized by Google

beständig ein oder mehrere Wachslichter oder Oellämpchen brennen. Oft ist in der Stube auch ein Verschlag, in welchem die Eltern und kleinen Kinder schlafen, während die größeren auf dem Erdboden, den Bänken oder auf dem Ofen liegen.

Das Taf. 30: 2 abgebildete tscherkessische Dorf ist bereits Seite 111 beschrieben worden, eben so wie die Taf. 30: 4 abgebildeten Kalmückenhütten Seite 168 und die Zelte nomadischer Nogaitataren (Taf. 30: 5) Seite 171 beschrieben worden sind.

Taf. 30: 3 sind Häuser krimmischer Gebirgstataren abgebildet. Diese Wohnungen sind Felshöhlen, die nur selten ohne Gefahr zugänglich sind und vielleicht zuerst von den Christen der ersten Jahrhunderte gebaut und später auch von den Eremiten häufig bewohnt wurden. Unsere Abbildung zeigt drei solcher Wohnungen mit platten, vorn auf hölzernen Säulen ruhenden Dächern. Auf diesen gewöhnlich mit Erde belegten Dächern pflegen die Bewohner bei günstiger Witterung ihre Mahlzeiten zu halten, auch mit Nachbarn und Freunden zu traulichem Gespräche sich zu versammeln. Das Innere einer solchen Felsenwohnung ist in der Regel sehr geräumig und hat zwar wenig Licht, ist aber im Sommer kühl und im Winter warm. Die Stelle des Ofens und Herdes vertritt ein Kamin mit einem Schornstein; diesem gegenüber liegen auf dem Fußboden mit Wolle, Ziegenhaaren oder weichem Moose gefüllte Matratzen. Die Säulen, welche die Vordächer stützen, bilden Colonnaden und bei regnigter Witterung hält man sich mehr unter diesen, als in den dunklen Wohnungen auf.

Taf. 30: 6 stellt ein Buschmannsdorf vor. Rechts bemerkt man ein Grabmal.

Die Taf. 31: 1 abgebildeten Hütten der Pescherähs bestehen aus Baumzweigen, welche in die Erde gesteckt und oben zusammengebunden werden.

Taf. 31: 2 ist ein schwimmendes chinesisches Dorf abgebildet. Es herrscht nämlich in China der Gebrauch, auf großen Flößen ganze Dörfer zu erbauen, deren Bewohner zum Theil nie oder selten an's Land kommen und gewöhnlich blaß und mager sind, da sie sich fast ausschließlich von Fischen ernähren. Doch suchen sie den scharfen und ungesunden Saft durch häufigen Genuß der Zwiebeln und des Knoblauchs, die sie selbst in schwimmenden, an ihren Böten befestigten Gärten erbauen, zu mildern. Auch die Entenzucht wird in diesen schwimmenden Wohnungen stark betrieben und in einem einzigen solchen Fahrzeuge sind zuweilen viele Hundert Enten, die auf ein mit einer Pfeife gegebenes Zeichen in's Wasser springen, an's Ufer schwimmen, Futter suchen und durch ein zweites Zeichen wieder zurückgerufen werden.

Die Tempel der Chinesen sind nach Art der übrigen chinesischen Häuser gebaut, und nur die Menge der Dächer unterscheidet sie von ihnen, indem über jedem Stockwerke ein Dach hervorragt. Am deutlichsten sehen wir dies an dem Taf. 31: 3 abgebildeten Porzellanthurme in der ehemaligen kaiserlichen Residenz Nanking. Die Außenseite dieses 200 Fuß hohen Thurmes, der 19 Jahre Arbeit und sechs Millionen Thaler gekostet haben soll und dessen Erbauung in das Jahr 1811 fällt, besteht aus weißen Backsteinen, die nur ihres Aussehens wegen Porzellan genannt werden. Der innere Durchmesser des Thurmes ist überall 40 Fuß und jedes der neuen Stockwerke wird von den andern durch dicke Balken abgesondert, die kreuzweisliegend den Boden eines Saales tragen, dessen Decke mit verschiedenen Gemälden geziert ist. In den Nischen der Wände stehen Statuen und Alles ist vergoldet. Die oberen Stockwerke sind von gleicher Höhe; nur das unterste

Digitized by Google

ist etwas höher als die übrigen. Bei jedem ragt, wie schon gesagt, ein Dach hervor, unter welchem eine Gallerie herumläuft. An den vielen hervorragenden Dachspitzen sind kleine Glocken angebracht, die, sobald sie nur leicht von der Luft bewegt werden, hell erklingen. Die Spitze des ganzen achteckigen Gebäudes besteht aus einem starken Baume, der von dem achten Stockwerke aus, auf welchem er ruht, mehr als 30 Fuß über das Dach hinausragt und mit einem eisernen Gewinde schlangenförmig umgeben ist. Durch dasselbe soll man von außen zu den vergoldeten, einem Fichtenzapfen gleichenden Knopf gelangen können.

Taf. 31: 4 erblicken wir einen Theil der großen chinesischen Mauer. Von diesem Riesenwerke der Baukunst sagt Staunton: „Dieses mächtige Bollwerk ist 1500 englische Meilen (über 300 deutsche Meilen) lang; auf einer so ungeheuren Strecke sind die gesitteten Chinesen Gränznachbarn von mancherlei Tatarenstämmen. Wenn der Bau mag angefangen worden sein, weiß man nicht, wohl weiß man aber, daß er 300 Jahre vor Christi Geburt beendigt ist. Es ist nicht zu beschreiben, welchen Eindruck es auf den Beschauer macht, daß dieses ungeheure Werk von den höchsten Gipfeln längs den Rücken der Berge, von da durch die tiefsten Thäler, auch über die Flüsse, vermittelst Bogengewölbe, an solchen Stellen, wo wichtige Pässe sind, sogar in doppelter und dreifacher Linie hintereinander, fortgeführt und von 3 zu 300 Fuß noch durch besondere Wachthürme oder Basteyen verstärkt ist. Doch nicht sowohl die colossale Dicke der Mauer und der Thürme an sich, sondern ihre ungeheure Ausdehnung und die gleich in's Auge fallende Schwierigkeit der Anlage ist es, wodurch der Anblick so überaus großartig wird. — Hier begreift man nicht, wo die Leute zu einem so ungeheuren Bau die Materialien hergenommen und sie auf so unzugängliche Gebirge, gleichsam bis in die Wolken hinauf zu schaffen gewußt haben. Einer der höchsten Berggipfel, über welche die Mauer weggeht, ist nach genauer Messung 5225 Fuß hoch.“ Noch weit mehr muß man aber über die Größe dieser Mauer erstaunen, wenn man die Resultate einer genauen Vermessung der einzelnen Theile vernimmt. Nach Parish ist sie von der Erde bis zum obersten Rande der Brustwehr 25 Fuß hoch und an der Grundfläche eben so dick. Sie besteht eigentlich aus einem Erdwall, der überall 11 Fuß dick, 20 Fuß hoch, oben mit gebrannten viereckigen Fließen gepflastert, und damit er auf keiner Seite ausweichen könne, vorn und hinten mit starken Mauern von Backsteinen bekleidet ist. Zwei Schichten Werkstücke von grauem Granit, welche etwas über 24 Zoll hoch sind und 2 Fuß weit über die Backsteine hinaustreten, machen den Untersatz der Mauern aus. Sie sind aus gebrannten Steinen von bläulicher Farbe aufgeführt und diese durch reinen weißen Kalk mit einander verbunden, der in mehr als ½ Zoll dicken Schichten aufgetragen ist. Die untere Dicke von 25 Fuß, so wie der Durchmesser der Backsteine nimmt höher hinauf ab. 20 Fuß hoch von der Erde hat jede der beiden Wallmauern 2 Fuß 3 Zoll Dicke. Hier läuft ein Vorsprung von Steinen längs der Mauer hin, der 6 Zoll breit ist und den Anfang der Brustwehr bezeichnet, die 5 Fuß über die Platform hinausragt und in deren Obertheil von 7 zu 7 Fuß Schießscharten von 2 Fuß Weite eingeschnitten sind. Außerdem ist noch eine Reihe kleinerer Oeffnungen vorhanden, welche weiter unten liegen, und da sie schief nach unten gerichtet sind, so kann man dadurch Alles bemerken, was bis auf einige Ellen weit an der Grundfläche der Mauer vorgeht. Zur bessern Vertheidigung

Digitized by Google

erheben sich längs der ganzen Mauer, unter andern über 300 Fuß hohe Thürme. Es sind kegelförmige Massen, die in der Breite um 18 Fuß vor die Mauer hervortreten. Der Mathematiker Barrow hat folgende Berechnung über dieses Riesenwerk angestellt: Er nimmt die Summe aller Häuser Englands und Schottlands zu 1,800,000 an und behauptet, daß das Mauerwerk aller dieser Häuser zusammengenommen, für jedes Haus zu 2000 Kubikfuß gerechnet, noch nicht so viel betrage, als das dieser großen Mauer. Ja, diese ihre Masse, sagt er ferner, reicht vollkommen hin, um eine Mauer zu errichten, die zweimal den ganzen Erdball umfaßt. Bei dieser letzteren Bestimmung rechnet er freilich das Erdreich mit, welches in den Zwischenräumen selbst enthalten ist. Die Thore, womit die Mauer von einer Entfernung zur andern versehen ist, werden von Soldaten besetzt gehalten und sind übrigens durch Basteyen und Wachthürme geschützt. Jedoch scheint dieses große Bollwerk jetzt von keiner so großen Wichtigkeit mehr zu sein, da ein großer Theil desselben fast gänzlich in Trümmern daliegt und die chinesische Regierung gar nicht darauf bedacht ist, die verfallenen Theile wieder herzustellen. —

Seite 188 ist bereits gesagt worden, daß die ackerbautreibenden Araber zum Theil ihre Wohnsitze in den vielen großen und schönen Trümmern der alten griechischen und römischen Bauwerke aufgeschlagen haben. Zuweilen wählen auch vornehmere Araber im Sommer ihren Wohnsitz daselbst und ein solches von antiken Baufragmenten aufgebautes arabisches Sommerhaus erblicken wir Taf. 32: 1. Noch vollständige Denkmäler arabischer Baukunst sind die Mausoleen arabischer Heiliger ohnweit Rosette (Taf. 32: 2), einer Stadt an einem Nilarme ohnweit des mittelländischen Meeres in Unterägypten.

Taf. 32: 3 erblickt der Leser die höchste Säule der Welt, nämlich die Säule des Pompejus, welche ¼ geographische Meile von Alexandria in Aegypten nach dem See Mareotis hin auf einer bedeutenden Anhöhe aufgerichtet ist. Sie wird von drei großen röthlichen Granitmassen gebildet; der Knauf gehört in die corinthische Ordnung mit ganz plattem und ungezacktem Laubwerke und ist 9 Fuß 10 Zoll 6 Linien hoch; der Schaft besteht aus einem 63 Fuß 1 Zoll 3 Linien hohem Blocke, Basis und Säulenstuhl 15 Fuß 6 Zoll 3 Linien, der Durchmesser der unteren Dicke 8 Fuß 4 Zoll und die ganze Höhe 88 Fuß 6 Zoll. Als Unterlage dient der Säule ein 4 Fuß hoher Block mit ägyptischen Hieroglyphen. Auf der Fläche des Knaufes tranken acht Engländer 1773 Punsch und unter Napoleon erstiegen dieselbe französische Ingenieurs und bemerkten oben eine Vertiefung von 2 Zoll, die man für Spuren eines Sockels zu einer kolossalen Statue hält, die ehemals da gestanden hat. Wen diese Statue vorgestellt, hat man bis jetzt noch nicht ergründen können. Gewöhnlich nimmt man nach Witt an, daß sie einen Theil des Serapistempels ausgemacht habe, von Ptolomäos Philadelphos seinem Vater, dem Ptolomäos Lagi, dem Stammvater der Dynastie der Ptolomäer in Aegypten zu Ehren errichtet worden sei und daß seine Statue darauf gestanden habe. Warum sie die Säule des Pompejus genannt wird, kann man eben so wenig mit Sicherheit angeben. Vielleicht wurde sie im Mittelalter für ein Grabdenkmal des in dieser Gegend ermordeten Pompejus gehalten.

Eins der wunderbarsten Denkmäler der Vorzeit ist unstreitig das Haupt der kolossalen Sphynx, welche sich in der Nähe der Pyramidengruppe von Ghizze befindet. Olivier sagt von ihr: „Die kolossale Sphynx, von welcher fast alle Reisende gesprochen



Digitized by Google

haben, hat, wie Volney bemerkte, die Züge einer äthiopischen Figur. Der Kopf ist noch sehr gut erhalten, aber der Hals und der Anfang der Schultern sind desto mehr zerstört. Bei Betrachtung der feinen Beschaffenheit des Steines, welcher fast von eben der Art ist, wie in den Pyramiden und in allen lybischen Felsen, muß man wirklich erstaunen, daß der Kopf noch in so gutem Zustande ist; es scheint aber, als habe er seine Erhaltung einer Lage von gelbbrauner Farbe zu verdanken, womit man ihn überzogen und die sich noch sehr wohl erkennen läßt. Der nach Westen hinliegende Rücken steigt nur einige Fuß hoch über den ihn umgebenden Sand empor. Er hat mehr als 100 Fuß Länge und der Kopf mehr als 25 Fuß Höhe. Im obern Theile des Kopfes bemerkt man ein Loch von 15 Zoll im Durchschnitt und 9 Zoll Tiefe, das mit hineingeworfenen Steinen angefüllt zu sein scheint und dessen Bestimmung man eben so wenig kennt als die der Sphynx selbst. Olivier bemerkt in dieser Hinsicht unter Anderm, sie habe vielleicht dem Volke als ein Symbol gedient, welches die Epoche des Jahres, wo der Nil aus seinen Ufern auf das Land trat und ihm Fruchtbarkeit verlieh, in's Gedächtniß zurückbringen sollte; und so würde die Bedeutung dieser ägyptischen Sphynx sich von der der griechischen also sehr unterscheiden.

Fast alle Reisende haben die schöne Arbeit der kolossalen ägyptischen Sphynx bewundert, nur ist es zu beklagen, daß ihr die Nase von rohen Barbaren verstümmelt worden ist. In Hinsicht ihrer Schönheit sagt Denon von ihr: Trotz der riesenhaften Verhältnisse sind die Umrisse doch rein und angenehm. Der Ausdruck des Gesichtes ist mild, anmuthig und ruhig, der Charakter ist afrikanisch; aber der Mund, dessen Lippen dick sind, zeugt von einer wahrhaft bewundernswerthen Zartheit in der Ausführung. Die Kunst muß zur Zeit der Verfertigung dieses Denkmals auf einer hohen Stufe gestanden haben.

Ueberaus malerisch soll die Aussicht von dem Kopfe dieser Sphynx sein. Mit freiem Auge zählt man 73 Ortschaften, Cairo prangt im Zauberglanze ausgebreitet und der ungeheure Friedhof von Memphis mit den großen Pyramiden zeigt sich in seiner ganzen Pracht.

Tafel 33: 1 und 2 bemerkt man einen Theil der Katakomben von Rom und einen Theil hetrurischer Katakomben. Katakomben sind unterirdische Gewölbe, Felsenhallen und Grotten, welche, wie namentlich in Aegypten, Kleinasien, Syrien und Persien ursprünglich wohl durch Steinbrüche entstanden, dann aber als Begräbnißplätze und besonders den Christen während der Verfolgungen zu Versammlungsplätzen dienten. Italien, Sicilien, vorzüglich aber Neapel hat auch solche Katakomben.

Die Katakomben in Rom bestehen aus unterirdischen Gängen in der Breite von 3—4 Fuß, welche tief in die Erde gehen und wahrscheinlich anfangs nur Sandgruben waren, später aber zum Begräbniß für Arme gedient haben. Man behauptet auch, daß später die ersten Christen hier ihre Versammlungen hielten und daher sind sie außerordentlich reich an Reliquien. Man wird darin mit Fackeln umhergeführt und viele Gänge sind vermauert, damit man sich nicht darin verirren kann, denn sie sollen 20 italienische Meilen im Umfange betragen. Der gewöhnliche Eingang ist in der St. Sebastianskirche. Doch giebt es auch bei St. Agnese, wiewohl kleinere Katakomben. Tafel 33: 1 erblickt man den Eingang zu drei unterirdischen Gängen der römischen Katakomben und darunter steinerne Särge, in welchen früher die Todten beigesetzt wurden.

Digitized by Google

In ganz Mittel- und Unterägypten finden sich eine Menge solcher Katakomben, die sich von Thebais bis an's Mittelmeer herabziehen. Die ganze lybische Bergkette bietet, auf der Oberfläche in allen Richtungen durchlöchert, den Anblick eines Siebes dar, während im Innern die Felsen mit Regelmäßigkeit und Sorgfalt ausgehauen und die Kammern mit der größten Umsicht vertheilt sind. Solche altägyptische und auch die hetruriſchen Katakomben beginnen gewöhnlich mit einer Vorhalle, die mit Hieroglyphen und allerlei Bildwerken verziert ist (Taf. 33: 2); aus dieser kommt man in einen breiten, mit einer prachtvollen Arkade geschmückten Gang und von da in mehrere 15—20 Fuß hohe und mit aus den Felsen selbst gehauenen Pfeilern unterstützte Säle. An beiden Seiten dieser Säle finden sich viele Blenden und Nischen, in welchen die Mumien niedergelegt wurden. Besondere Pforten führen in tiefe Seitengänge, in welchen die Mumienbrunnen eingehauen sind. Diese Brunnen sind 6—9 Fuß im Durchmesser haltende und 24—50 Fuß tiefe viereckige Vertiefungen, deren Wände mit Malerei und Sculptur verziert sind und die fast die ganze Breite des Ganges einnehmen. Manche andere Katakomben sind weder so großartig, noch so regelmäßig gebaut. Das Durchwandern derselben ist übrigens mit vielen Beschwerden und nicht selten sogar mit großer Gefahr verbunden. Oft, ruhig fortwandelnd, befindet man sich plötzlich vor einem Abgrunde. Die Luft ist erstickend heiß und mit feinem schwarzen Staube erfüllt, der sich von den Mumien löste und das Athemholen beschwerlich macht. Gewöhnlich sind die Mumien, von denen ein sehr scharfer, wiewohl nicht widerlicher Geruch ausströmt, in großer Menge angehäuft und dabei so zerbrechlich, daß man alle Augenblicke einen Zeitgenossen der Pharaonen zertritt und dafür in eine dichte Staubwolke gehüllt wird. Ja, oft macht ein unvorsichtiger Tritt oder Griff mit der Hand eine ganze Todtenlegion aufrühreriſch und man sieht und fühlt sie dann über sich einbrechen. Zu allen diesen Unannehmlichkeiten und Gefahren kommen noch andere. So sind z. B. die Gegenstände, von denen man umgeben ist, außerordentlich entzündbar, und ein einziger Funke oder eine unvorsichtige Näherung mit der Fackel kann bei der außerordentlichen Trockenheit der Katakomben schnell zünden. Mit Blitzesschnelle greift dann die Flamme um sich, kein Mittel giebt es, sie zu löschen und nur die eiligste Flucht kann vom Tode retten. Nicht geringer ist die Gefahr, wenn die Fackeln verlöschen; denn wahrhaft ägyptiſche Finsterniß umgiebt dann den Wanderer, und ist er ohne Führer, so kann er aus diesen zahlreichen Gängen und Abgründen nur durch ein Wunder den Rückweg finden. Taf. 35: 5 sind zwei Sarkophage von Basalt (?) abgebildet, wie sie in den Katakomben Aegyptens u. s. w. gefunden werden.

Auch die sogenannten Labyrinthe sind, wenigstens in Hinsicht ihrer zahlreichen Irrgänge, hierher zu zählen, wiewohl über die Bestimmung derselben die Meinungen verschieden sind. Vorzüglich berühmt ist das ägyptiſche Labyrinth, über dem See Möris, unweit Krokodilopolis in Mittelägypten, in der Gegend, die jetzt Fejun heißt. Die Beschreibungen der Alten über dieses Labyrinth sind sehr verschieden. Nach Herodot war es von zwölf zugleich regierenden Fürsten um 650 vor Christo erbaut, und er hielt es für den Begräbnißort der Könige und der heiligen Thiere. Ein großes Gebäude, in etwa zwölf Paläste getheilt, zog sich durch die ganze Länge mit allen seinen Prachtzimmern, Säulen, Riesenbildern u. s. w. hin, und 500 Zimmer waren in ihm über,



Digitized by Google

500 unter der Erde. An dasselbe schlossen sich auf der Nordseite sechs und eben so viele auf der Südseite sogenannte Höfe, d. h. leere Plätze, umgeben und durchzogen von hohem Säulenwerk, dabei gedeckt mit außerordentlich großen Steinplatten. Rings um diese Höfe nun und nach dem Hauptgebäude hin zog sich dann die äußerst verwickelte Reihe der Irrgänge, welche enger und niedriger waren, als die übrigen Theile der Gebäude. Alles dies war von einer gemeinschaftlichen Mauer umzogen. — Das Labyrinth auf Creta (Candia) war nach Einigen ein großes Gebäude mit Irrgängen, nach Anderen, richtiger wohl, eine große Felsenhöhle, die als Tempel diente, nach Einigen bei Knossus, nach Andern bei Gortyna. Dädalus soll der Erbauer gewesen sein und den Minotaurus darin eingeschlossen haben. Schon zur Zeit des Plinius war übrigens keine Spur mehr davon und das Taf. 33: 3 im Durchschnitt abgebildete Labyrinth ist daher nicht mit ihm zu verwechseln. Dieses befindet sich nach Tournefort in der Nähe von Gortyna und ist eine sehr große Höhle, welche in unzähligen Abwegen sich unter einem am Fuße des Berges Ida gelegenen Hügel ausdehnt. Unter einer unendlichen Zahl von Wegen, welche zu dunkeln Winkeln oder sogenannten Sackgäßchen führen, befindet sich ein ungefähr 1200 Fuß langer Hauptgang, der in einen 7—8 Fuß hohen, großen und schönen Saal endigt. Malte-Brun glaubt, daß diese natürliche Höhle von Menschen vergrößert worden sein könnte, um daselbst im Kriege einen Zufluchtsort zu finden. Sieber erklärt sie für einen bloßen Steinbruch. Taf. 33: 3*b* bemerkt man den Eingang in dieses Labyrinth.

Unter die merkwürdigsten Denkmäler alter ägyptischer Baukunst gehört der Tempel von Ebsambul (Ibsambul Taf. 33: 4) in Nubien der von dem Alterthumsforscher Belzoni geöffnet worden ist. Er befindet sich 26 geogr. Meilen nördlich vom Wady Halfa, wo der Nil durch Sandsteinklippen von Südwest nach Nordost fließt und ein kleines Thal am linken Ufer nach Westen verläuft. Seine Wände bestehen aus rothem Sandstein und die einzelnen Gemächer und Abtheilungen haben das natürliche Gestein zur Decke. Wir traten, sagt Belzoni, zunächst in eine geräumige Vorhalle, von 57 Fuß Länge und 52 Fuß Breite, die von zwei Reihen viereckiger Pfeiler, 4 auf jeder Seite, getragen wurde. Jeder Pfeiler hat eine Figur, die gut ausgeführt und von der Zeit nur sehr wenig beschädigt ist; die Spitzen ihrer Mützen reichen bis an die Decke, welche ungefähr 30 Fuß hoch ist; und die Pfeiler haben 5½ Fuß im Gevierte. Sowohl letztere als die Wände sind mit schönen Hieroglyphen bedeckt, die einen höheren, oder wenigstens kühneren Styl zeigen, als alle übrigen, die man bis jetzt in Aegypten gefunden hat. Der Tempel nebst dem Vortempel enthält 14 verschiedene Gemächer; ein Gang führt von dem Vortempel zu einem kleineren Gemache, worin 4 starke Pfeiler, 2 auf jeder Seite, zu sehen sind. Das Heiligthum ist 23½ Fuß lang und 12 Fuß breit und enthält 4 kolossale, sitzende Figuren. Großartig ist die Außenseite des Tempels. Sie mißt in der Breite 17 und in der Höhe 86 Fuß, die Thüre ist 20 Fuß hoch. An dieser bemerkt man 4 sitzende, sehr große Kolosse, die größten in Aegypten und Nubien, wenn man die schon erwähnte große Sphynx ausnimmt, zu welcher sie sich hinsichtlich ihrer Größe ziemlich wie 2 zu 3 verhalten; denn sie messen von den Schultern bis zu den Ellenbogen 15 Fuß 6 Zoll, die Ohren sind 3 Fuß 6 Zoll und das Gesicht 7 Fuß lang, der Bart 5 Fuß 6 Zoll; die Breite von einer Schulter zur andern beträgt

Digitized by Google

25 Fuß 4 Zoll; ihre Höhe beläuft sich auf ungefähr 50 Fuß, die ziemlich 14 Fuß hohen Mützen nicht mitgerechnet. Man kann jetzt nur zwei von diesen Kolossen sehen, denn einer ist noch unter dem Sande begraben und der der Thüre zunächst befindliche ist zur Hälfte herabgefallen und ebenfalls verschüttet. Ueber der Thür erblickt man eine 20 Fuß hohe Figur des Osiris, nebst 2 kolossalen hieroglyphischen Figuren, eine auf jeder Seite. Oben ist der Tempel mit einer an Hieroglyphen reichen Kranzleiste verziert, unter welcher sich eine Reihe sitzender, 8 Fuß hoher Affen hinzieht, deren man 21 zählt. Der Tempel war, als Belzoni ihn besuchte, fast bis auf den dritten Theil unter Sand begraben, wovon 3 Fuß weggeräumt werden mußten, ehe man an den oberen Theil der Thüre gelangte. Er liegt unter einem Felsen, ungefähr 100 Fuß über dem Nil.

Unter die sogenannten sieben Wunderwerke der Welt zählt man auch die schwebenden Gärten zu Babylon (Taf. 34: 1). Sie befanden sich innerhalb der Stadt, wahrscheinlich in dem östlichen Theil derselben, bestanden aus 4 Terrassen und waren auf einer 22 Fuß dicken Mauer angelegt, deren Länge auf jeder Seite 400 Fuß betrug. Das Innere ruht auf starken, von dicken Pfeilern unterstützten Gewölben, von denen eins über das andere aufgeführt war, je nachdem diese Erderhöhungen sich erhoben. Auf bequemen Stufen gelangte man von einer zur andern. Auf jeder derselben war ein Garten angelegt und deshalb jedes Gewölbe mit flachen Steinen bedeckt, auf welche eine Lage von Schilfrohr, mit Erdharz vermengt, folgte, dann eine doppelte Reihe mit Gyps gemauerter Backsteine und endlich dicke, bleierne Platten. Auf diese Grundlage nun wurde so hoch Erde geschüttet, daß in derselben 50 Fuß hohe und 16 Fuß starke Bäume wurzeln konnten. Zu der Wässerung dieser Gärten befand sich auf der obersten Terrasse ein Wasserbehältniß, wohin das Wasser aus dem Euphrat durch Pumpwerke getrieben und von da weiter von einem Garten zum andern geführt wurde.

Auch das heilige Grab (Taf. 34: 2, 3) verdient wohl hier erwähnt zu werden. Unter dem heiligen Grabe versteht man das Gebäude zu Jerusalem, welches die Kaiserin Helena, die Mutter Constantin's des Großen im vierten Jahrhunderte erbauen ließ, wo man ihr die Kreuzerhöhung Christi bezeichnete und wo sein irdischer Leib begraben wurde. Es wurde sehr bald der berühmteste Wallfahrtsort der Christenheit. Ein eigener Orden, die Ritter des heiligen Grabes, sorgten für die Erhaltung desselben, so wie für die Pflege der Pilgrime, bis endlich die Eroberung Jerusalems durch die Türken die Wallfahrten zum heiligen Grabe, zwar nicht ganz gestört, doch vieler Neckereien und schweren Abgaben unterworfen wurden. Das heilige Grab den Händen der Ungläubigen zu entreißen, gab man als Zweck aller Kreuzzüge an. Ein Brand hat im Jahre 1807 diesen großartigen Tempel, wo außerdem noch die höchst einfachen Gräber Gottfried von Bouillon und Balduin's von Flandern zu sehen waren, zum Theil in einen Schutthaufen verwandelt. Das Grab Christi, das katholische Kloster dabei und die sogenannte Kapelle der acht Nationen oder Zweige des Christenthums wurden von den Flammen verschont und im J. 1812 ward der Tempel selbst, auf Kosten der griechischen Mönche, welche man für die Anstifter dieses Unglücks hielt, wieder aufgebaut. Die Mauern der Kirche, welche von der Helena aufgeführt wurden, umschlossen alle Stätten, welche aus der Geschichte der Kreuzigung, des Begräbnisses und der Auferstehung Jesu bemerkenswerth geworden waren und hielten in der Länge 126, in der

Digitized by Google

Breite 70 Schritte. Die außerordentlich prachtvolle Vorderseite war gegen Mittag gelegen und hatte zwei Thüren, von denen eine, nachdem Jerusalem 1188 wieder in die Gewalt der Muhamedaner gekommen war, vermauert, die andere aber stets verschlossen gehalten und mit dem Siegel des Motsallam oder Stadtvoigtes versiegelt wurde. Ein Mönch oder Pilger, welcher sie geöffnet haben wollte, mußte 24 Piaster bezahlen. Der Glockenthurm war viereckig, mit vier Reihen Fenstern übereinander, nach dem Gebrauche der Türken wurden jedoch die Glocken selbst nicht gestattet. Die Kirche war eirund und schloß auch das heilige Grab ein, eine kleine Höhle, die nicht mehr als drei knieende Menschen fassen kann, weil die Hälfte ihrer Breite zur rechten Hand beim Eingange von dem Steine eingenommen wird, auf welchem der Leichnam des Erlösers gelegen haben soll. Geistliche von acht verschiedenen Nationen und christlichen Religionsparteien theilten sich in den Besitz dieser Kirche, entrichteten an die türkischen Behörden sehr ansehnliche Pachtgelder und hielten in eigenen Kapellen ihren Gottesdienst, Jeder nach seinem Ritus. Diese Parteien waren Katholiken, Griechen, Kopten, Armenier, Nestorianer, Jakobiten, Georgier, Maroniten und Abyssinier. Sonst pilgerten jährlich an 15,000 Menschen nach dem heiligen Grabe, jetzt kaum 1500, unter denen nur selten ein europäischer Katholik ist. Das Franziskanerkloster St. Salvator, mit eigener Apotheke und Krankenhaus, nimmt die Pilger und Kranken auf.

Dr. G. H. v. Schubert fand auf seiner Reise in das Morgenland in den Jahren 1836—37, daß die Schlüssel zu der heiligen Grabeskirche noch immer in den Händen der Türken sind, welche, selbst zur Osterzeit, nur zu gewissen Stunden die Thüren öffnen, gegen reichliche Belohnung jedoch auch zu anderer Zeit sie den Fremden aufthun. Schubert sagt über diese Kirche Folgendes: „Wenn dieses Gebäude der bedeutungsvollsten Kirche der Christen, den tiefen Eindruck, den sein Besuch auf so viele Seelen macht, nur der äußeren Symmetrie und architektonischen Schönheit seines Innern verdanken müßte, dann wäre es übel mit ihnen bestellt; die Besuchenden würden sehr wenig befriedigt seine Hallen verlassen. Es sind, wie wir schon oben sahen, drei verschiedene und nicht in gerader Linie liegende älteste Christenkirchen, welche seit den Zeiten des Fränkischen Königthumes zu einem Ganzen verschmolzen worden: die Kirche des heiligen Grabes, die hier südöstlich stehende Kreuzigungsstätte und die in Ost gegen Süd gelegene, meist unterirdische Kirche der Kreuzesauffindung. Aber mit der Aufnahme dieser drei Kirchen unter ein gemeinsames Dach war die Aufgabe der späteren christlichen Bauleute noch nicht vollkommen gelöst; sie mußten auch die im Norden gelegene Kapelle, welche die Stätte bezeichnet, wo der auferstandene Herr zuerst der Maria Magdalena erschien, den übrigen Tempeln anfügen und einem Chor der Armenier seinen Raum im Innern anweisen. So erinnert dann das Ganze an ein Gehäuse von verschiedenartigen Krystallen, deren Jüngere auf Aeltere, Jeder nach eigenem Gesetz der Gestaltung sich angefügt haben.

Wenn man zu einer der beiden Thüren des Einganges, der nach Süden liegt (es ist der einzige, den die Kirche hat), hereintritt, sieht man, jenseits der viereckigen Säule, gerade vor sich die Marmorplatte, welche den Pilger an die Salbung des Herrn, nach der Abnahme vom Kreuze, erinnern soll. Zur Rechten (im Osten) von dieser steigt man auf 18 Stufen hinan zu der Kapelle der Kreuzigung auf Golgathas Fels; in den

Digitized by Google

Fels selber, unter der Kreuzigungsstätte, ist von ebener Erde aus die Kapelle des Evangelisten Johannes eingehauen. Eine Spalte im Felsen, die man auch oben neben dem Orte bemerkt, da Christi Kreuz stund, setzt hinab in die Tiefe der unteren Grotte fort und wird als ein Zeugniß des Erdbebens betrachtet, das bei Christi Tod das Land erschütterte. Vor der Kapelle des St. Johannes war sonst ein Anbau, in welchem die steinernen Särge der beiden ersten christlichen Könige von Jerusalem, des Gottfried von Bouillon und Balduin's I. stunden. Als die wilden Horden der Charismier im Jahre 1244 an der Kirche des heiligen Grabes ihre zerstörenden Gräuel übten, da öffneten sie auch die Gräber der christlichen Könige von Jerusalem und anderer vornehmer Pilger und verbrannten die noch übrigen Gebeine; schon damals hatten diese Stätten aufgehört, Gräber solcher Heldenkönige zu sein; nun aber sind seit dem neuen Kirchenbau der griechischen Christen auch die Inschriften der Gräber dem äußeren Auge verschwunden, nicht aber dem inneren, welches dieselben mit unverlöschbaren Zügen dem Heldenbuche der Geschichte eingeschrieben findet.

Die Kapelle der Kreuzigungsstätte ist 45 baierische Fuß lang und 30 Fuß breit; ihre beiden massiven Gewölbe mögen wohl zu den frühesten Werken der christlichen Baukunst gehören. Noch unverkennbarer jedoch als an der Golgathakirche ist die uralte Abkunft an dem Bauwerk der Kapelle der heiligen Helena. Auch diese liegt eigentlich außerhalb des Kirchenschiffes des Haupttempels und nicht einmal genau in der Linie der Längenausdehnung jenes Schiffes, sondern um einige Grade von Ost nach Süd gerückt. Wie die Kapelle der Kreuzigung über, so liegt die der heiligen Helena unter den ebenen Boden der Kirche. Die gerade Linie der Entfernung von der Treppe zu Golgatha bis zu dem Eingang zu der Helenenkapelle misset gegen 110 Fuß; man steigt auf 21 Stufen zu dieser hinab; sie bildet ein ziemlich vollkommenes Quadrat von 45 Fuß Durchmesser; an der südöstlichen Ecke steigt man auf 11 Stufen zu dem brunnenartigen Raum hinab, der als Ort der Kreuzauffindung verehrt wird.

Die Hauptkirche selber umfaßt das Gewölbe, welches über dem heiligen Grabe sich erhebt und das Chor der Griechen. Seit dem Brande vom Jahr 1807 hat das erstere einige, obwohl unbedeutende Veränderungen erlitten, indem z. B. statt der vormaligen runden, viereckige Säulen die hohe Kuppel tragen, durch deren Mitte von oben das Licht hereinfällt. Auch im Griechenchore erhebt sich eine hochgewölbte Kuppel über dem unten am Boden angedeuteten Punkte, der als die Mitte des Ganzen bezeichnet wird, und eben diese beiden Kuppeln sind es, welche schon von ferne her das Dach der heiligen Grabeskirche kenntlich machen. Beide Rotonden sind übrigens weder an Durchmesser noch an Höhe sich gleich; denn der innere Durchmesser der Grabesrotonde, ohne dem Anbau der Hallen, ist 78, jene der andern 45 Fuß groß. Hierdurch erhält auch das Hauptschiff der Kirche, dessen ganze innere Länge von West nach Ost, von der äußersten Wand der Hallen der Grabesrotonda, bis an die Linie des Einganges zur Helenenkapelle 240 baierische Fuß mißt, eine ungleiche Breite von 78 bis 105 Fuß; wenn man jedoch den nicht zum eigentlichen Kirchenschiff gehörigen Anbau, seitwärts der Kreuzigungskapelle, vom Eingang der Kirche in Süden, bis zu der Thüre des kleinen, geschlossenen Hofes im Norden mit in Anschlag bringt, dann empfängt allerdings, wie Otto v. Richter dies beschreibt, das Innere des Gebäudes eine (freilich

Digitized by Google

sehr unregelmäßige) Art von Kreuzform, deren kürzerer (Quer-) Balken 140 Fuß lang ist.

Das Licht, welches oben durch die Oeffnung der Kuppel der größeren Rotonda hereinfällt, beleuchtet zunächst das gerade unter dieser Mitte stehende, heilige Grab, das wie ein Kirchlein im Kleinen von Marmor, in der größeren Kirche dasteht. Der äußere Umfang mag anfangs auf einen nicht unbedeutenden Raum der beiden, im Innern enthaltenen Kapellen schließen lassen, denn der Durchmesser des nach Westen etwas rundlich (fünfeckig) zulaufenden Quadrates misset gegen 30 Fuß. Dieser Raum wird jedoch großentheils durch die unverhältnißmäßig dicken Mauerwände ausgefüllt, so daß für die innerste, eigentliche Grabeskapelle nur ein Räumlein von 7 Fuß Länge und 6 Fuß Breite; für die Engelskapelle ein Quadrat von 10 Fuß Durchmesser übrig bleibt. Dagegen misset die Decke der südlichen Wand der kleinen Grabeskapelle 14, die der nördlichen gegen 11 Fuß. Schon aus diesen Verhältnissen wird es leicht zu errathen, daß die scheinbaren Mauern nicht von gewöhnlicher Art, sondern daß sie Ueberreste des alten Felsens sind, von welchem die Grabeshöhle umschlossen war. Vorzüglich gilt dies von der eigentlichen Grabeskapelle, die ein zugehauenes, von außen und innen mit Marmorplatten ausgekleidetes Stück Kreidefels ist, während die vordere Kapelle nur zum Theil Felsen, zum Theil aber ein alter Anbau aus Backsteinen ist, den die spätere Zeit eben so wie die innerste mit Marmor belegt hat. Mit einem besondern patriotischen Wohlgefallen bemerkt der Pilgrim an dem Zeichen des Wappens, daß der neue Aufbau des heiligen Grabes seit dem Brande von 1807 großentheils und zunächst ein Werk des Oesterreichischen Kaiserhauses ist; auch von den goldenen Lampen, welche bei Tag und Nacht das heilige Geheimniß des Grabes beleuchten, sind die meisten eine Gabe unseres edlen Kaiserhauses". —

Die ägyptischen Pyramiden sind große viereckige, inwendig aus mehreren Gängen und Kammern bestehende Gebäude, deren vier Seiten, von denen zwei gewöhnlich kleiner als die andern, genau nach den vier Himmelsgegenden gerichtet sind. Ihre Basis ist sehr breit, nach oben laufen sie allmälig spitzig zu und endigen sich theils in einer Spitze, theils in einer glatten Fläche.

Sie sind aus Kalkstein, die eine auch aus Ziegelstein erbaut, die übereinander gelegt sind und bloß durch ihre Schwere zusammenhalten. Nach Herodot waren sie mit Granit oder Marmor belegt, den wahrscheinlich die Araber abgenommen haben, so daß dadurch die Stufen wieder sichtbar geworden sind, von welchen die Alten nichts wissen. Die Pyramiden kommen fast nur in Aegypten vor, doch hat man in der Hauptsache ihnen ähnliche auch zu Babylon, so wie in Indien und in Mexiko gefunden. Die noch jetzt in Niederägypten vorhandenen Pyramiden, etwa 40 an der Zahl, theilt man in fünf Gruppen, wovon die erste die Pyramidengruppe von Ghizze (Tschiseh) bei Memphis (Taf. 35) ist, welche aus den drei größesten und ältesten besteht. Sie steht im Nordost vom alten Memphis, am Ufer des Nils, in der Nähe des jetzigen Ghizze und dicht an dem Dorfe Abusir, sonst Busires genannt, von wo aus man sie besteigt. Die größte und nördlichste von diesen Pyramiden soll von Cheops erbaut sein. Sie ist aus Steinen erbaut, die man von der Küste des rothen Meeres bis zum Nil und von da auf Kanälen bis zum Fuße der Pyramiden schaffte. Zu dieser und wahrscheinlich den übrigen

Digitized by Google

Vorbereitungen wurden 30 Monate lang in 10 Jahren, vermuthlich während der Ueberschwemmungszeit, schon 100,000 Menschen verwendet; der ganze Bau selbst aber wurde von 360,000 Menschen in 20 Jahren zu Ende gebracht. Nur in einem Lande, wo nur Einer Herr, alle Anderen aber Sklaven sind, war es möglich, solche Riesenbauwerke aufzuführen. Die Länge jeder Seite ist ungefähr 650 französische Fuß, die Höhe 448 Fuß, die obere Fläche 30 Fuß im Durchmesser. Sie bestehen aus 208 Steinlagen und auf der funfzehnten Lage ist auf der Nordseite der Eingang, der durch einen Stein verschlossen war, aber seit der Kalifenzeit offen ist. Der französische Reisende Niklas von Savary, der um 1776 Aegypten besuchte, betrat eine der größten dieser Pyramiden. Er und seine Begleiter legten größtentheils ihre Kleider ab und jeder nahm eine Fackel in die Hand. Sie stiegen zuerst einen langen Gang hinab, der zuletzt so enge wurde, daß sie auf Händen und Füßen kriechen mußten; dann mußten sie fast eben so beschwerlich wieder aufwärts steigen und kamen so durch eine kleine Thür in ein weites längliches Gemach, das ganz mit Granit bekleidet war und in dem man an dem einen Ende einen leeren marmornen Sarkophag aus einem Stücke, aber ohne Deckel bemerkte (Taf. 35: 4). Scherben irdener Gefäße waren über den Fußboden zerstreut. Von da besuchten sie noch ein zweites Zimmer, das unter dem oben erwähnten lag und von kleinerem Umfange war. Es enthielt den Eingang eines damals mit Schutt angefüllten Ganges. Befriedigt stieg man jetzt auf demselben Wege wieder hinaus, nicht ohne Schwierigkeit einen tiefen und gefährlichen Brunnen zur linken Hand vermeidend. Alle waren bleich und erschöpft durch die Hitze, welche sie im Innern der Pyramide ausgestanden hatten. Nachdem sie sich erholt und gestärkt, bestiegen sie die Pyramide von außen. Sie zählten gegen 200 steinerne Stufen, deren Höhe unregelmäßig von 2—4 Fuß war. Als sie die Spitze (Taf. 35: 2) erreicht, hatten sie im Osten eine herrliche Aussicht in das schöne Nilthal, welches sich nach dem mittelländischen Meere hinunterzieht; auf den übrigen Seiten erblickten sie aber nichts als kahle Felsen und öde Sandwüsten. — Denon, der die französische Expedition nach Aegypten unter Bonaparte begleitete, liefert über den gegenwärtigen Zustand der Pyramiden folgende Details. Bonaparte bestimmte zur Untersuchung dieser Pyramiden 300 Personen, unter denen sich auch Denon befand. Sie bestiegen zuerst einen kleinen Hügel von Schutt und Sand, der zur Oeffnung der Pyramide führte. Große Steine lagen horizontal an den Seiten des Einganges und über diese waren andere von ungeheurer Größe so gelegt, daß sie durch ihr Gewicht nicht herunterfallen oder verrückt werden konnten. Hier beginnt der erste Gang in einer Richtung gegen den Mittelpunkt und die Grundfläche der Pyramide, am Ende unterbrochen durch zwei große Granitblöcke. Da diese Hindernisse nicht hinweggebracht werden konnten, so ging man wieder etwas zurück, um zwei andere Steinblöcke herum und entdeckte, über sie hinwegkommend, einen zweiten, so steilen Gang, daß man, um hinaufzusteigen, Stufen einhauen mußte (Taf. 35: 3). Dieser Gang führt in einen dritten Raum, der eine Höhle bildet, welche gewöhnlich der Brunnen genannt wird. Sie ist der Eingang zu einem horizontalen Gange, welcher in ein, unter dem Namen: Gemach der Königin, bekanntes Zimmer ohne alle Zierrathen und Inschriften führte. Von dem obengenannten Raume führt eine Oeffnung in perpendikulärer Richtung zu dem Hauptgange und dieser endigt in einem zweiten Raume, wo sich ein drittes Behältniß mit größerer architectonischen



Digitized by Google

Sorgfalt und Eigenthümlichkeit befindet. Zuletzt kommt das königliche Gemach, welches den Sarkophag enthält. Belzoni, der 1823 zu Gada in Afrika starb, fand auch den Eingang zur zweiten Pyramide und in einem andern Gemache derselben einen Sarkophag, in welchem Steine und Stierknochen lagen.

Ueber den Zweck der Pyramiden stellt man sehr verschiedene Meinungen auf. Nach Einigen waren sie der Sonne oder einer andern Gottheit geweiht; nach Anderen dienten sie zu astronomischen Beobachtungen oder man hielt sie für Gebäude zur Feier von Mysterien oder zu geheimen Zusammenkünften, zu Kornmagazinen oder, was wohl am wahrscheinlichsten ist, zu Begräbnissen. Eine der neuesten Vermuthungen ist die, daß sie vielleicht die Mittelpunkte und Hauptgebäude der großen Wasserleitungen in Aegypten und die Begräbnißplätze zugleich gewesen sein mögen. Der Grund, warum die ägyptischen Könige solche riesenmäßige Baue aufführten, ist übrigens wohl weniger in einer beabsichtigten Verschwendung, um ihren Nachfolgern keine Schätze zu hinterlassen, zu suchen, als vielmehr darin, daß sie dem düstern, zu Unruhen aufgelegten Volke in der Zeit, wo ihre Thätigkeit auf dem Felde durch die Nilüberschwemmung gehindert war, eine Beschäftigung geben und ihres eigenen Namens Gedächtniß fortpflanzen wollten. —

Zu den merkwürdigsten ägyptischen Denkmälern gehören auch die Obelisken, große Spitzsäulen aus einem einzigen Steine von der härtesten Granitart ausgehauen, welche anfangs wohl nur als Denkmäler, dann als Zierden freier Plätze und Tempel und später erst als Gnomons, d. h. Werkzeuge zum Messen der Sonnen- oder Sternhöhe dienten. Den größten Obelisk, den des Ramises, ließ Kaiser Constantin II. im großen Circus zu Rom aufstellen; er wurde jedoch im 5ten Jahrhundert nach Christo von den Barbaren umgeworfen und lag in drei Stücken zerbrochen unter dem Schutte vergraben, bis ihn nebst drei anderen Domenico Fontana unter dem Papste Sixtus V. um das Jahr 1588 auf dem Platze vom Lateran vor der Johanniskirche wieder aufrichtete. Sein Gewicht beträgt, ohne das Fußgestelle, über 13,000 Centner. In Aegypten befinden sich noch viele Obelisken, namentlich zwei zu Alexandrien, unter dem Namen: die Nadeln der Kleopatra, von denen einer noch aufrecht steht, der andere aber umgestürzt ist.

Nachdem wir diese interessanten Bauwerke betrachtet haben, gehen wir wieder zur Beschreibung der Handwerker über.

## Der Korbmacher.

Die Arbeiten des Korbmachers sind sehr verschieden; es giebt von dem rohen Flechtenkorbe auf dem Wagen des Landmannes bis zum feinsten weißen oder lackirten Strickkörbchen der Damen so viele Unterarten, daß wir sie hier unmöglich alle aufzählen können. Auch das eigentliche Flechtwerk selbst ist sehr verschieden und mitunter außerordentlich künstlich. Die Korbmacherei aber zerfällt in zwei Hauptarten, in die grüne und in die weiße. Die erstere, wozu alles Flechtwerk gehört, an dem die Ruthen nicht geschält sind, übt auch der Fischer aus. Die andere, die weiße Arbeit, ist die eigentliche Beschäftigung des Korbmachers und er braucht dazu nur wenige Handwerkszeuge. Soll ein Korb geflochten werden, so werden zuerst einige Reiser oder sogenannte Zähnel über's Kreuz gelegt und andere dazwischen geflochten, so daß der Boden des Korbes sich bildet;

Digitized by Google

dann wird gestrackt, d. h. aufwärts geflochten und endlich der Rand, der Zuschlag gemacht. Damit die Zähnel an einander kommen, werden sie bei jedesmaligem Herumflechten mit einem breiten Holze, dem Klopfer und einem hölzernen Hammer angetrieben. Um in die Boden- oder Seitenstäbe, zwischen welche geflochten wird, Löcher zu bohren, wird eine Pfrieme gebraucht. Der Korbmacher nimmt übrigens zu seinem Flechtwerke Weidenruthen vom vorigen Jahre, da ältere nicht biegsam genug wären. Auch werden sie von März bis Mai geschnitten, indem da der Saft von Neuem in die Bäume tritt. Die Ruthen, welche zu weißem Geflechte kommen sollen, werden, ehe sie trocken werden, geschält, da später, wenn die Rinde antrocknet, sie schwer abzulösen sein würde. Das Schälen geschieht durch die Klemme, eine eiserne Zange, in welche man die Ruthe einklemmt und dann durchzieht, wodurch die Rinde abgestreift wird. Für feinere Arbeiten werden auch die geschälten Ruthen durch ein anderes Werkzeug, den Reißer, der Länge nach in Stäbchen gespaltet, die auch wohl durch einen Hebel noch feiner gemacht werden. Die geschälten und ungeschälten Ruthen läßt man trocknen und vor dem Gebrauche werden sie dann in's Wasser gelegt und so erweicht und biegsam gemacht. Das Flechten des Korbes in seinem Umfange geschieht größtentheils auf dem Werktische von Eichenholz, in dessen Blatt mehrere Löcher gebohrt sind, in welche er die starken Weidenstäbe steckt, welche die Grundlage zu dem oben angegebenen Kreuze bilden. Taf. 36: 1 ist die Werkstätte eines Korbmachers abgebildet.

## Der Böttcher.

Der Böttcher verfertigt Fässer, Bottiche, Eimer, Kübel und vielerlei andere runde Gefäße für Haus, Küche, Brauereien u. s. w. Seinen Namen hat er von dem Worte Bottich erhalten, er wird aber auch Küfner oder Küfer, Kimer oder Kimker, Binder und Faßbinder genannt. Die Materialien, welche er braucht, bestehen größtentheils in gewissen Holzarbeiten. Zu den Stäben, welche die Seite der Gefäße bilden und Dauben genannt werden, so wie zu dem Boden wird gewöhnlich Eichenholz, Fichten- und Kiefernholz gebraucht, doch nimmt man auch, wo das Eichenholz selten ist, Buchenholz. Vier Schock und acht Stück nennt man einen Ring. Stäbe von 5—10 Fuß Länge und 3 Zoll Dicke heißen Bodenstücke; sind sie nur 1 Fuß 2 Zoll lang, so werden sie Eimerstäbe genannt und bei 2 Fuß Länge und 2 Zoll Dicke Bottichstäbe. Das Kufenholz ist 5 Fuß lang und ½ Zoll dick. Zu den Bändern (Reifen), welche die Stäbe zusammenhalten, nimmt man Eichenholz, junges Eschenholz, junge Rüstern und Hasel- und Salweidenruthen. Die Riegel werden von Eichen- und Kienholz gemacht. Außerdem braucht der Böttcher noch Schilf, um damit die Fugen der Gefäße auszulegen, Pech zum Auspichen gewisser Gefäße, und Kreide, mit welcher die Reifen an der inwendigen Seite überzogen werden, damit sie nicht von den Stäben abgleiten. Die Handwerkzeuge des Böttchers sind: der Haublock und Kimmblock, das Handbeil, das Langbeil, das Bandeisen oder Bindemesser, die Schneidebank, das Schneidemesser, das Schabeisen, die Fugebank, der Schorf- oder Schurfhobel, der Schlicht- und der Kimmhobel, Bottichsbänke, Bottichszirkel, das Kimmmaß, der Abreißer, das Reißmodell, das Kimmeisen und die Kimmkeule, der Zughaken, der Schloßzirkel, die Krötze oder



Digitized by Google

Gorgel, die Schraubenwinde, die Halbmondwinde, die Klampe, der Schlägel, der Bandhaken und verschiedene Bohrer, Sägen, Raspeln, Maaßstäbe u. s. w.

Die Stäbe haben von außen mehr Breite als im Innern des Gefäßes, daher kann kein einzelner Stab zwischen den beiden benachbarten hindurchgehn, das Zurücktreten nach außen verhindern die Reifen und so halten sämmtliche in der Runde der zusammengesetzten Stäbe ohne Leim und Nägel zusammen. Nachdem der Böttcher die Stäbe im Groben zugerichtet hat, bearbeitet er sie weiter auf der Schneidebank, auf welcher sie durch einen Fußtritt festgehalten werden. Wenn nun die Stäbe durch Schneiden aus freier Hand ihre gehörige Gestalt erhalten haben, so befestigt er den ersten Stab an einen Reifen, das Probeband genannt, und setzt innerhalb dieses Reifens Stab an Stab, bis alle in der Rundung an einander stehen. Wenn das Gefäß von Eichenholz ist, so macht er, zur gehörigen Krümmung des Holzes, auf der Erde ein helles Feuer und stellt das Gefäß darüber, so daß es stark erwärmt wird, dann überfährt er es von innen und außen mit einem feuchten Lappen und zieht mit einem Strick das Ganze kräftig zusammen. Nun legt er die eigentlichen Reifen oder Bänder, die am Ende mit Kerben zum Festhalten versehen sind, um das Gefäß und nimmt die Probebänder wieder ab. Ehe nun aber die Reifen mit dem Schlegel angetrieben werden, muß vorher der Boden oder beide Böden eingesetzt werden, zu welchem Zwecke er eine Kimme, d. i. eine vierkantige Pfalze, in die Stäbe geschnitten hat, so daß der Boden in diese hineinpaßt. Soll ein Boden noch mehr befestigt werden, so wird er auch wohl mit einem Querholze belegt, das mit Zapfenkeilen an das Faß befestigt wird. Bei leichteren Gefäßen erhalten die Stäbe nur eine Kröße oder Gorgel, d. i. eine weniger tiefe Rinne, in welche der etwas weniger zugeschärfte Boden einpaßt. In Fässer wird zuletzt der Spund gebracht. Gefäße, in welchen Flüssigkeit lange aufbewahrt werden soll, wie z. B. Bierfässer u. s. w., werden innen mit heißem Pech übergossen.

Als besondere Merkwürdigkeit bewahrt man an manchen Orten ungewöhnlich große Fässer auf, die zugleich auch außerordentlich künstlich gearbeitet und verziert sind. Dahin gehört das Heidelberger Faß, welches im Jahre 1608 verfertigt wurde und 133 Fuder, 3 Ohmen und 3 Viertel Wein in sich aufnehmen konnte. An diesem Fasse war eine Treppe von 27 Stufen, von welcher quer herüber eine kleine Brücke gelegt war, um zu demselben zu gelangen. Es hatte 24 große eiserne Reifen, welche 122 Centner an Gewicht hielten. Seit 1751 ist dies Faß neu gebaut und vergrößert worden, so daß es nun sogar 230 Fuder und 3 Eimer Wein fassen kann. An dem Fuße befindet sich das Pfälzische Wappen. Oben an der Brücke sitzt Bacchus mit Weinlaub umkränzt, in der Rechten hält er einen schweren Pokal, in der Linken Kastagnetten. Satyre mit Hörnern und Bocksfüßen schmücken außerdem das Faß. Auch auf dem Königstein befindet sich seit 1818 ein verfallenes großes Faß, und ein anderes auf dem Spiegelberge bei Halberstadt ist vom Dichter Gleim sogar besungen worden. Da die Böttcher hauptsächlich im Dienste des Bacchus stehen, so führen sie bei ihren öffentlichen Aufzügen und andern Gewerbsfeierlichkeiten gewöhnlich künstliche Tänze auf, wobei sie durch Reifen springen und andere Kunststücke machen, wahrscheinlich zur Erinnerung an die Bacchanalien der alten Griechen und Römer.

Taf. 36: 3 ist eine Böttcherwerkstatt abgebildet. Im Vordergrunde schneidet ein

Digitized by Google

Böttcher auf der Schneidebank einen Reifen zu, im Hintergrunde brennt ein anderer ein Faß aus.

## Der Klempner.

Der Klempner wird in manchen Gegenden auch Blechschläger genannt. Er verarbeitet Messingblech und verzinntes Eisenblech zu Küchen- und Hausgeräthen. Geschickte Klempner sind im Stande, außerordentlich künstliche Arbeit aus Blech zusammenzusetzen. Sie verfertigen daher auch, unter Anderem, Küraſſe und Helme für Soldaten, ganze Ritterharnische, auch sogar Statuen, Kriegstrophäen u. s. w. aus Blech. Der Klempner schneidet das Blech mit der gut verstählten Blechscheere in Stücke, die er dann in die gehörige Form bringt und verbindet. Dem Bleche giebt er durch Schlagen über einem runden verstähltem Eisen (Sperrhaken) die verlangte Rundung; erhöhte Verzierungen schlägt er in das Blech auf einer Art Ambos, auf welchem die Figuren vertieft stehen; ausgeschlagene Löcher und Verzierungen schlägt er durch Meisel in das Blech, welches dabei auf einer von Blei mit Zinn vermischten Platte (Werkblei) liegt. Die Theile des Bleches verbindet er, indem er mit einem eisernen Werkzeuge, dem sogenannten Umschlageeisen, die Seiten so umbiegt, daß sie ineinandergreifen, und sie dann fest zusammenhämmert, oder er nietet oder löthet sie auch zusammen. Der Klempner braucht bei dem Löthen einen eigenen Ofen von schwarzem Eisenbleche, in welchem er den kupfernen Löthkolben erhitzt, der dazu dient, das Loth in Fluß zu bringen und aufzutragen. Geschirre von Messingblech verzinnt er im Innern. Seine Waaren polirt er auf einer Art Ambos mit dem Polirstock und Polirhammer und oft giebt er ihr auch einen Lacküberzug. Außer den oben angegebenen Dingen verfertigt übrigens der Klempner auch Dachrinnen und Röhren für Gebäude, auch hat er die Blechbedeckung der Dächer zu besorgen.

Taf. 36: 2 ist die Werkstatt eines Klempners abgebildet und im Hintergrunde bemerkt man das Gewölbe, in welchem die fertigen Klempnerarbeiten verkauft werden.

## Der Zinngießer.

Der Zinngießer verfertigt aus Zinn mit mehr oder weniger hinzugemischtem Kupfer und Wißmuth oder Blei, Schüsseln, Teller, Kaffee- und Theekannen, Lampen, Leuchter, Löffel, allerlei Figuren zum Spielen für Kinder u. s. w. Er hat in seiner Werkstatt einen Schmelzofen, Pfannen, messingene Formen zu den Geräthschaften, welche er gießen will, eine Art von Drehbank zum Abdrehen mancher Gefäße, runde und gebogene Feilen, Polirsteine, Meisel, Schlägel oder Hämmer und die gewöhnlichen Werkzeuge, welche zu einer Drehbank nöthig sind. Zum Löthen braucht der Zinngießer ein flüssig gemachtes Schnellloth, das aus einem Theile Blei, einem Theil Zinn und zwei Theilen Wißmuth besteht. Das Loth wird zwischen die zu löthenden Dinge gelegt und so einem Licht oder glühendem Eisen nahe gebracht, daß es schmilzt und sie vereinigt. Die gegossenen Zinnarbeiten verfertigt er auf folgende Weise: Zuerst wird die Zinnmasse in einem großen, unter einem Rauchfange eingemauerten Schmelzkessel, unter welchem das Feuer durch ein Schürloch unterhalten wird, geschmolzen. Das durch die Gluth flüssige Zinn kommt dann in jene Messingformen oder auch in Formen von Thon, Gyps, Zinn, Blei u. s. w., doch werden die zinnernen und bleiernen vor dem Gusse

Digitized by Google

in ihrem Innern mit Bolus bestrichen, damit das Gußzinn nicht mit dem der Formen verschmilzt. Jede Form besteht aus zwei und mehreren Theilen und wird vor dem Gusse erwärmt, damit die hineingegossene Masse nicht zu früh erkaltet, und dann wird sie in einen Stock geschraubt, der die Theile zusammenhält. Die gegossenen runden Gefäße, wie z. B. die Teller, Schüsseln u. s. w., spannt der Zinngießer hierauf in seiner Drehbank ein, die er Drehlade (Drehrad) nennt, und während er nun das Gefäß schnell im Kreise herumgehen läßt, hält er ein schneidendes Dreheisen so an dasselbe, daß er in Zinnspähnen (Abdrath) die rauhe Oberfläche wegnimmt und dem Gefäße die verlangte glatte Form giebt. Hierauf wird dasselbe unter immerwährendem Drehen mit Seife und einem Polirstahle polirt. Dinge, welche oval, eckig und mit verschiedenen Ausbiegungen versehen sind, die nicht durch Abdrehen erhalten werden können, muß er mit Raspeln und Schabeisen bearbeiten. Nicht allein durch Löthen, sondern auch durch Angießen vereinigt der Zinngießer zuweilen mehrere Stücken. Letzteres geschieht, indem er eine Gußform auf die Arbeit setzt und in die Form das flüssige Zinn gießt, welches sich mit dem des schon bearbeiteten Stückes vereinigt. — Geschickte Zinngießer, welche Zeichnen gelernt und auf den Wanderungen ihren Geschmack gebildet haben, verfertigen oft Arbeiten, welche denen der Gold- und Silberarbeiter nichts nachgeben.

Taf. 36: 4 erblickt man eine Zinngießerwerkstatt.

## Der Kupferschmied.

Der Kupferschmied verfertigt aus Kupfer allerlei Kessel und andere Pfannen, mancherlei Gefäße für Haus, Küche und Arbeitsanstalten überhaupt, bedeckt auch Dächer mit Kupferplatten, verfertigt kupferne Kähne zu Schiffbrücken u. s. w. Er erhält das Kupfer in Gestalt von Blechen, Tafeln und Schalen schon vorgearbeitet von dem Kupferhammer. Der Kupferschmied treibt nun zu seinen Arbeiten das Kupfer mit verschiedenen Hämmern auf verschiedenen Amboßen und giebt ihm die beliebige Form. Einer kupfernen Schaale giebt er mit hölzernen Hämmern die Gestalt eines Kessels und setzt dann mit eisernen Hämmern und unter mehrmaligem Glühen die Arbeit bis zur Vollendung fort. Bei anderen Arbeiten treibt er mit Hämmern das Kupferblech dem Zwecke gemäß in verschiedene Rundungen und verbindet dann die einzelnen Stücken durch Nieten, Falzen oder Löthen zu einem Ganzen. Bei dem Nieten macht er die Theile, welche auf einander zu liegen kommen, zuvor dünner, legt sie dann auf einander, bohrt Löcher hindurch, schlägt kupferne Stifte in diese Löcher und schlägt diese dann auf beiden Seiten breit, so daß sie nicht herausgehen können und zugleich die Löcher verschließen. Bei dem Falzen biegt er auf zwei Seiten den Rand in der Länge um, so daß beide Umbiegungen (Falze) in einander greifen, dann treibt er sie platt und zusammen und befestigt sie noch durch Nieten oder Löthen. Bei Letzterem benäßt er die zu verbindenden Stellen mit Wasser, streut Borax und gebörntes Messing und Zink auf und legt dann die Arbeit in glühende Kohlen, durch deren Gluth das Metall an dieser Stelle in Fluß kommt und verbunden wird. Auch mit Schnellloth löthet er, einer Mischung von Zinn und Blei. Den Rand der großen Gefäße verstärkt er durch einen starken Drahtreifen, um welchen er das Kupfer biegt. Geschirre, in welche Speisen und Getränke kommen sollen, müssen im Innern verzinnt werden, weil, namentlich durch Säuren, die in jenen

Digitized by Google

vorhanden sind oder sich leicht erzeugen können, das Kupfer angegriffen wird und sich so Kupferrost (Grünspahn) bildet, welcher der Gesundheit höchst schädlich ist. Das Verzinnen geschieht, indem man das Kupfer zuerst mit Essig und Salz wäscht, es mit Salmiak bestreut und über Kohlen erwärmt und das geschmolzene, ebenfalls mit Salmiak vermischte Zinn darauf gießt.

Taf. 36: 5 erblicken wir eine Kupferschmiedewerkstätte und Taf. 36: 6 einen Hufschmied, der im Begriff ist, ein Pferd zu beschlagen. Ueber Letzteren haben wir bereits S. 340 gesprochen.

## Der Müller und die Mehlmühlen.

Der Müller gewinnt vermittelst der Mühlen aus dem Getreide das Mehl. Die Mühlen werden theils durch Wasser, theils durch Wind, Dampf oder Pferde u. s. w. in Bewegung gesetzt und man versteht unter ihnen eigentlich jede größere Maschine mit umlaufenden Rädern und andern beweglichen Theilen, welche irgend einen Naturkörper so verarbeiten, daß wir ihn zu einem bestimmten nützlichen Zwecke gebrauchen können. Die zur Gewinnung des Mehles bestimmten Mühlen werden daher auch zur genaueren Bezeichnung Getreide- oder Mehlmühlen genannt. In ihnen wird das Getreide erst gemahlen, d. h. zermalmt, ehe es von den hülsigen Theilen der Kleie abgesondert wird und daher werden diese Mühlen auch Mahlmühlen genannt. Gemahlen wird das Getreide zwischen zwei übereinander liegenden Mühlsteinen, von denen der untere der Bodenstein und der obere Läufer genannt wird. Ersterer ist festgemacht, der Läufer aber dreht sich in geringer Entfernung über demselben sehr schnell um seine Achse. Die Umdrehung dieses Steines wird durch die Mühlräder hervorgebracht. Das bei den Wassermühlen von fließendem Wasser in Umdrehung gebrachte Mühl- oder Wasserrad enthält nämlich in seiner Mitte einen starken, runden, sogenannten Wellenbaum, der in das Gebäude der Mühle hineinreicht und an seinem Ende runde eiserne Zapfen hat, mit denen er in Pfannen oder Lagern läuft. Außerdem sitzt ein Kammrad mit seiner Mitte ebenfalls auf dem Wellbaume fest und greift mit seinen Zähnen in ein stehendes Getriebe (Trilling) ein. Ein solches Getriebe ist nämlich ein kleines Rad, welches statt der eigentlichen Zähne glatte runde Stöcke, sogenannte Triebstöcke hat, welche, in gleicher Entfernung von einander, zwischen kreisrunden Scheiben sitzen. Es hat weniger Triebstöcke, als das eigentliche Rad Zähne hat und von den Zähnen desselben wird es umgedreht; so vielmal weniger Zähne es aber enthält, als das Rad, so vielmal mehr Umläufe macht es auch in einer Zeit, wie dieses. Hat z. B. das Getriebe 8 Zähne, das Rad, welches in letzteres eingreift, aber 80, so läuft das Getriebe zehnmahl herum, während das Rad sich nur einmal umdreht. Drehte sich nun das Wasserrad, also auch das an dessen Welle sitzende Kammrad in einer Minute zwölfmal herum, so würde das von dem Kammrade in Umdrehung gesetzte Getriebe in derselben Zeit zehnmal zwölf, d. i. 120mal umlaufen und so hat man es in der Gewalt, je nach der Einrichtung des gezähnten Räderwerkes, dem Läufer die nöthige Anzahl von Umdrehungen zu geben. Das Getriebe steht nämlich mit dem Läufer in Verbindung, indem seine starke eiserne Welle, das sogenannte Mühleisen, in den Bodenstein geht, mit ihrem aus demselben hervorstehenden Ende aber den Läufer trägt. Die Mitte des Läufers ist walzenförmig ausgehöhlt, wodurch das Läuferauge,

Digitized by Google

eine geräumige Oeffnung, entsteht, in welche das Getreide von oben hineinläuft, um zwischen die beiden Mühlsteine zu kommen. Quer über der Mitte des Läuferauges ist der eiserne Steg in den Stein befestigt, der in seiner Mitte ein viereckiges Loch enthält, in welches eben jenes viereckige Ende des Mühleisens genau hineinpaßt, so daß also nun, wenn das Wasserrad in Umdrehung gesetzt wird, durch den Eingriff des Kammrades in das stehende Getriebe, auch das Mühleisen mit dem Läufer umlaufen muß. Das trichterförmige Behältniß, durch welches das Getreide in das Läuferauge hineinläuft, wird der Rumpf genannt. Es ist zwischen einem festen, schiefen Gestelle, der Rumpfleiter, aufgehängt und unten ist es schräg abgeschnitten und offen, aber mit einem Boden, dem sogenannten Schuh versehen, der ringsum mit Latten die Kanten des Rumpfes umgiebt und mit Stricken oder Riemen so befestigt ist, daß er hin und her gerüttelt werden kann. Von diesem Schuhe aus geht der Rührnagel, ein elastischer Stecken, schief gegen die Wand des Läuferauges hinab. In diese Wand nun ist ein starker eiserner Ring mit Stufen (Staffeln), der Staffel- oder Warzenring, fest eingelassen. Gegen die Stufen desselben stemmt sich jener Rührnagel und wenn nun der Läufer schnell umläuft, so fällt der Rührnagel von Stufe zu Stufe und dadurch wird der Schuh beständig erschüttert, wodurch zugleich das Getreide in das Läuferauge gerüttelt wird. Damit nun aber zwischen den beiden Mühlsteinen das zermalmte Getreide gehörig beisammenbleibt und nur an einer bestimmten Stelle von dem Bodensteine hinweggeleitet wird, so sind die Mühlsteine von der Zarge (dem Laufte) umgeben, welche von der Gestalt eines Bottichs aus Faßdauben und Reifen gebildet ist und nur an der Stelle eine Oeffnung hat, wo das zermalmte Getreide in den Beutel geführt werden soll. Der Beutel, durch dessen Poren das Mehl hindurchgestäubt werden soll, während die Kleie darin bleibt, ist aus Beuteltuch gemacht, einem Gewebe aus straffem, gesponnenen und geleimten wollenen Garne. Er ist von jenem Loche der Zarge aus, durch einen Kasten, dem Mehlkasten abwärts bis in ein Loch der vordern Wand desselben gespannt, vor welcher der Kleienkasten steht. Wird nun der Beutel beständig geschüttelt, während das zermalmte Getreide darin herunterläuft, so fliegt das Mehl durch die Poren in den Mehlkasten, die Kleie aber läuft aus dem Beutel in den Kleienkasten. Auch das Schütteln des Beutels verrichtet die Mühle selbst. Unten an dem stehenden Getriebe sitzen nämlich ein Paar Zacken fest, gegen welche sich der Arm einer kleinen stehenden Welle lehnt, ein anderer Arm aber derselben Welle ist mit einem Paar Hebeln verbunden, die nach dem Beutel hin gehen. Dabei ist die ganze Vorrichtung durch einen Strick in eine solche Spannung gebracht, daß durch einen Stoß nach einer Seite hin, alle Theile jener Vorrichtung, vermöge der Elasticität des Strickes, nach der andern Seite immer wieder zurückgetrieben werden. Wenn nun bei dem Umlaufe des stehenden Getriebes die daran befindlichen Zacken den zuerst genannten Arm vorwärts stoßen, so kehrt dieser gleich darauf wieder in seine vorige Lage zurück und da sich das immer schnell wiederholt, so muß der Beutel dadurch beständig geschüttelt werden. Die Mühle hat auch eine Vorrichtung, wodurch der Läufer dem Bodensteine genähert oder im Gegentheile, weiter entfernt werden kann, je nachdem das Getreide feiner oder gröber zerrissen, oder wohl gar nur von seiner Hülse befreit werden soll. Endlich wäre hier noch das sogenannte Selbstschellen zu erwähnen. Unten, nahe über der Oeffnung des Rumpfes, befindet sich nämlich ein kleines Bret, das um

Digitized by Google

ein Gewinde mit seiner einen Kante auf- und niederbewegt werden kann. Von der gegenüberliegenden Kante desselben geht eine Schnur in die Höhe nach dem einen Ende eines kleinen zweiarmigen Hebels hin, mit dessen anderem Ende eine kleine Glocke verbunden ist. Die ganze Vorrichtung aber hat eine solche Einrichtung, daß das mit jenem Brete verbundene Ende, vermöge der Schnur niederwärts gehalten wird, so lange das Bret mit Getreide beschwert ist. Wenn aber dasselbe etwa bis auf wenige Körner vom Getreide entblößt ist, so erhält das andre Ende des Hebels das Uebergewicht, sinkt daher plötzlich und zieht dann so an der Glocke, daß diese lauten muß. Oft hängt letztere an einer elastischen Feder, die durch das Lauten so in Schwingung kommt, daß dasselbe einige Zeit fortdauert.

Manche Mühlen haben auch mehrere Mahlgänge; dann befindet sich an der Welle des Wasserrades, statt des Kammrades, ein sogenanntes Stern- oder Stirnrad, das in ein liegendes Getriebe eingreift, dessen Welle gleichlaufend mit der Wasserradwelle ist. Wenn nun die Welle eines jeden der beiden liegenden Getriebe ein Kammrad enthält, so kann dieses in ein stehendes Getriebe greifen, dessen Welle oder Mühleisen den Läufer trägt, und so wird vermöge eines solchen sogenannten Vorlegewerkes auf jeder Seite der Wasserradwelle ein Mahlgang in Bewegung gesetzt. Die Wasserräder haben entweder an ihrem Umfange besonders gebildete Kasten, in die das durch eine Rinne herbeigeleitete Wasser von oben hineinläuft, damit das Rad durch das Gewicht des Wassers in Umdrehung komme, oder sie enthalten daselbst gerade Bretstücke, an die das Wasser von unten stößt, um das Rad durch einen solchen Stoß herumzutreiben. Jene heißen oberschlächtige, diese unterschlächtige Räder. Es giebt aber auch halboberschlächtige oder mittelschlächtige Wasserräder, bei welchen das Wasser durch die Kasten an einer Stelle einfällt, welche von dem obersten und untersten Punkte das Rades gleich weit entfernt ist. Die unterschlächtigen Wasserräder sind entweder Straubräder oder Staberräder. Erstere haben nur einen durch Arme mit dem Wellbaume verbundenen Kranz, auf welchen die Schaufeln, d. h. jene geraden Bretstücke befestigt sind. Letztere aber haben zwei gleichlaufende Kränze, zwischen welchen die Schaufeln stehen. Das Rad muß dann sehr große Schaufeln enthalten, damit sie viel Wasser auffangen können und dadurch für das Rad Dasjenige an Kraft wieder gewonnen wird, was dem Wasser an Geschwindigkeit abgeht. Eine solche Bewandniß hat es auch mit den Pansterrädern. Bei diesen muß nämlich die Welle mit dem Rade höher emporgezogen und auch wieder niedergelassen werden können; jenes, wenn das Wasser, wie es oft geschieht, unter dem Rade zu sehr anschwillt, dieses, wenn das Wasser seicht wird, weil die Schaufeln immer auf eine gewisse Tiefe in die Oberfläche des Wassers eingetaucht sein müssen, wenn das Rad gehörig umgedreht werden soll. Jedes Zapfenlager der Welle befindet sich nämlich in einem kleinen wagerechten Balkenstücke, das zwischen ein Paar Pfosten oder Säulen, die inwendig Nuten oder Falzen haben, auf- und niedergeschoben werden kann. Von der Mitte dieses Balkenstückes geht eine Kette in die Höhe und um den Wellbaum eines Haspels. Je nachdem man diesen Wellbaum rechts oder links umdreht, wickelt sich die Kette nun auf oder ab und so werden auch dadurch die beiden Balkenstücke oder Zapfenträger nebst Welle und Wasserrad in die Höhe gehoben oder niedergelassen. Da jedoch das an der Wasserradwelle festsitzende gezähnte Rad diese Bewegung mitmacht, so muß das Eingreifen desselben



Digitized by Google

in seinem Getriebe natürlich so beschaffen sein, daß durch jene Bewegung der Gang der Maschine nicht leidet.

Schiffmühlen, die man auf großen Strömen findet, sind auf zwei platten Fahrzeugen angebracht, die durch Balken gleichlaufend und so miteinander vereinigt sind, daß zwischen ihnen das Wasserrad angebracht werden kann. Das eine Fahrzeug ist viel breiter als das andere und heißt das Hausschiff, weil es das ganze Mühlwerk unter einer Bedachung enthält; das andere, welches dagegen nur den einen Zapfen der Wasserradwelle trägt, wird das Wellschiff genannt. Das Wasserrad dieser Mühle hat außerordentlich lange Schaufeln, weil die Geschwindigkeit des fließenden Wassers hier gering ist; auch ist hier wegen der langsamen Umdrehung des Rades ein Vorlegewerk nöthig. Will der Fluß im Winter zufrieren, so müssen die Schiffe mit der Mühle in einen sicheren Hafen gebracht und es kann so lange von ihnen kein Gebrauch gemacht werden, als das Eis den Fluß noch bedeckt.

Da, wo Mangel an fließendem Wasser ist, muß man seine Zuflucht zu Windmühlen oder auch zu Thiermühlen, Hand- und Dampfmühlen nehmen.

Die Windmühlen kann man natürlich nicht in tiefen Thälern oder Schluchten anlegen; man erbaut sie vielmehr am besten an frei und etwas hoch liegenden Orten, oder noch lieber auf kleinen Hügeln und anderen Anhöhen, weil hier der Wind am besten von allen Himmelsgegenden aus auf die Mühle wirken kann. Aus der Mühle ragt eine horizontale Welle hervor, an welcher 4, seltener 6 oder 8 große Flügel stecken, von denen jeder 30 bis 40 Fuß lang ist und aus einem Balken (Windruthe) und den in demselben befestigten Sprossen, die ein gitterartiges Gerippe bilden und mit Segeltuch oder Schindeln bedeckt werden, besteht. Jede Windruthe macht einen rechten Winkel mit der Welle; die Fläche jedes Flügels selbst aber macht mit der Ruthe einen spitzigen Winkel, weil die Flügel sonst nicht von dem auf sie stoßenden Winde umgedreht würden. Der Wind, gegen welchen alle vier Flügel gerichtet sind, trifft alle vier Flügel zugleich und treibt sie auch alle nach einerlei Gegend zu um, und zwar dahin, wohin seine spitzigen Winkel gerichtet sind. Da die Flügel sehr groß sind und zugleich vom Winde getroffen werden, so wirkt dieser schon auf dieselben, wenn er auch nur sehr gering ist. In der horizontalen Flügelwelle, die durch das Mühlengebäude geht, wird ein Kammrad befestigt, das in ein lothrechtes Getriebe greift, aber nicht in seinem oberen Punkte, wie bei der Wassermühle, sondern an seinem unteren, weil bei der Windmühle die Bewegung von dem Dache aus nach unten hin zu verpflanzen ist. Die Welle des lothrechten Getriebes ist mit ihrem unteren Ende, dem Mühleisen, in die Haue des Läufers befestigt, der unten noch eine Haue besitzt, in welcher ein zweites Mühleisen, das durch die Mitte des Bodensteines geht, befestigt ist. Dieses zweite Mühleisen läuft mit seinem unteren Zapfen in einer Pfanne (Zapfenloch). Beide Mühleisen nebst dem lothrechten Getriebe und dem Läufer machen auf diese Weise nur ein Stück aus und wird daher jenes Getriebe von dem Kammrade umgedreht, so muß auch der Läufer die bewußten Umläufe um seine Achse machen. Die meiste Zeit aber muß die Windmühle auch ein Vorgelege enthalten, weil sich, besonders bei schwachem Winde, die Flügel nicht schnell umdrehen. Da die Flügel stets nach dem Winde gerichtet sein müssen, wenn dieser sie umdrehen soll, der Wind aber nicht immer von einerlei Gegend herkommt, so muß die Mühle so

Digitized by Google

eingerichtet sein, daß die Flügel sich zu jeder Zeit und schnell nach dem Winde drehen lassen. Dies geschieht auf zweierlei Art, entweder wird die ganze Mühle mit den Flügeln und Allem was darauf ist, um sich selbst gedreht, oder es läßt sich nur das Dach mit den Flügeln drehen. Die erstere Art nennt man Bock- oder deutsche Windmühlen, die andere Art aber holländische Windmühlen. Die erstere Art, welche in Deutschland die gewöhnlichste ist, wird möglichst leicht und daher blos von Holz gebaut. Das ganze Gebäude ruht auf einem starken lothrechten Wellbaume, der um einen Zapfen zwischen einem Gestelle oder Bocke herumgedreht werden kann. Der am unteren Ende befindliche eiserne Zapfen läuft nämlich in einer Pfanne, welche ein horizontaler Balken der breiten Basis oder Grundfläche des Bockes enthält. Oben ist die Welle in dem Gestelle um sich selbst bewegbar und darüber, unter dem Mühlengebäude steckt in der Welle ein langer horizontaler Hebel, der bis über die Grundfläche des Gestelles hin ausreicht. Spannen sich nun ein Paar Menschen an das Ende dieses Hebels, so können sie die ganze Mühle mit Allem, was darauf ist, um ihre Achse drehen und folglich die Flügel nach dem Winde richten. Freilich wird bei einem sehr heftigen Sturme zuweilen auch die ganze Windmühle umgeworfen. Nicht zu befürchten ist dies bei der holländischen Windmühle, die in Holland sehr häufig gefunden wird, und in Form eines runden oder achteckigen Thurmes fest auf die Erde von Steinen gebaut wird. Der oberste Rand des Mühlengebäudes, unter dem Dache, bildet einen kreisförmigen Kanal, in welchen der untere Rand des Daches einpaßt. Letzterer enthält mehrere kleine Räder oder Rollen, mit denen das Dach in dem Kanale umlaufen kann. Geht nun von dem Dache ein Hebel bis nahe an die Erde herunter, so können Menschen mit demselben das Dach, aus welchem die Welle mit den Flügeln hervorragt, ringsherum drehen und also letztere nach dem Winde richten.

Taf. 37: 2 bemerkt man im Hintergrunde rechts eine deutsche, links eine holländische Windmühle.

Eine Mühle, in welcher alle bei der Wassermühle angegebenen Theile viel kleiner sind, kann auch ein Mensch regieren, wenn an dem Hauptwellbaume, an die Stelle des Wasserrades, eine Kurbel zum Herumdrehen befestigt wird, zugleich aber auch, um gleiche Geschwindigkeit zu bezwecken, ein sogenanntes Schwungrad, welches die Eigenschaft hat, sich vermöge seines Schwunges, wenn es einmal im Umlaufe ist, auch dann noch mehrere Sekunden lang mit der anfänglichen Geschwindigkeit herumzubewegen, wenn die Kraft einmal schwächer wird oder auf Augenblicke ganz zu wirken aufhört. Eine auf diese Weise eingerichtete Mühle nennt man eine Handmühle.

Bei einer andern Art von Mühlen ist ein großes Tret- oder Laufrad angebracht, welches von Menschen und Thieren durch Treten in Umdrehung gesetzt wird. Ersteres wird meistens von Pferden außerhalb, letzteres innerhalb in Umtrieb gesetzt. Das Tretrad hat nämlich an seiner Peripherie zwischen zwei Kränzen Schaufeln, auf welche das Pferd, oder auch ein Mensch tritt. Bei einem Laufrade dagegen ist der ganze Raum zwischen den Kränzen mit Bretern beschlagen, so daß dadurch ein hölzerner breiter Ring entsteht; auf der inneren Fläche desselben werden Latten genagelt, die als Tritte dienen und zu welchen die inwendig stehenden Menschen oder Thiere hinaufzusteigen sich bemühen, indem sie Schritte machen, als wollten sie eine Treppe ersteigen; da das Rad sich unter ihnen



Digitized by Google

aber stets umdreht, so können sie nie höher kommen. Wird nun an die Stelle des Wasserrades ein solches Tret- oder Laufrad an den Hauptwellbaum gesetzt, so wird also die Mühle dadurch ebenfalls in Thätigkeit gebracht. Die meisten Thiermühlen sind aber auf eine andere Weise eingerichtet. In einem lothrechten Wellbaume, der von Pferden um seine Achse gedreht werden soll, befindet sich unten ein langer horizontaler Hebel, an dessen Ende ein Pferd gespannt werden kann. Wird nun das Pferd angetrieben, so geht es im Kreise herum und dreht dadurch den lothrechten Wellbaum um seine Achse. Enthält nun dieser Wellbaum ein horizontales Kammrad, welches in ein liegendes Getriebe greift, und liegt an letzterem wieder ein lothrechtes Kammrad, so kann letzteres dasjenige stehende Getriebe umtreiben, mit dessen Welle der Läufer und die übrigen zum Mahlen erforderlichen Theile verbunden sind. Solche Roß- oder Pferdemühlen sind vorzüglich da von großem Nutzen, wo es an Wasser- und Windmühlen fehlt, oder im Felde und in belagerten Festungen, wenn der Feind das Wasser, welches Wassermühlen treibt, abgeschnitten hat. Uebrigens nicht blos bei Mahlmühlen, sondern auch zur Treibung anderer Mühlen und vieler Maschinen werden sie angewendet.

Auch durch Dampfmaschinen, die von heißen Wasserdämpfen in Bewegung gesetzt werden, lassen sich Mahlmühlen, so wie alle anderen Arten von Mühlen und Maschinen überhaupt in Bewegung setzen. Da wir jedoch später wieder auf die Dampfmaschinen zurückkommen, werden wir auch dann erst die Einrichtung der Dampfmühlen näher beschreiben.

Von besonderer Wichtigkeit sind auch die Stampfwerke und Hammerwerke, welche dazu dienen, mancherlei Körper zu zerkleinern, wie bei den Erzpochmühlen, Oelmühlen, Papiermühlen u. s. w., oder auch verschiedene Körper zugleich zu zerstoßen und untereinander zu mengen, wie bei den Pulvermühlen, oder gewisse, an dem Körper haftende, Nebentheile von demselben zu trennen, wie bei den Grütz- und Enthülsemühlen; oder Körper dichter zu schlagen und mit anderen Dingen in genauere Berührung zu bringen, wie bei den Walkmühlen, oder endlich auch Körper größer und dünner zu schlagen, wie bei den schon erwähnten Eisen-, Kupfer- und Messinghammerwerken.

Bei den eigentlichen Stampfwerken werden senkrechte Balken (Stempel oder Stampfer) von den Däumlingen, welche auf dem Umfange der Welle zweckmäßig vertheilt sind, auf eine gewisse Strecke an Hervorragungen oder Hebelatten, welche an ihnen befestigt sind, emporgehoben, worauf sie dann, vermöge ihres eigenen Gewichtes, wieder niederfallen, wenn die Däumlinge sie verlassen haben. Sie fallen dann in besondere Kasten, Gruben oder Löcher, und kommt nun das Material in dieselben, so werden sie natürlich von diesen bearbeitet. Gewöhnlich sind die Stampfer unten mit Eisen beschlagen und die Boden der Kasten mit Eisenplatten belegt, was jedoch bei Pulvermühlen natürlich nicht geschehen darf. Damit die Stampfer bei ihrem senkrechten Auf- und Niederspielen nicht zur Seite schwanken können, so sind sie von Latten (Scheidelatten) umgeben, zwischen welchen sie ihre perpendiculäre Bewegung machen. Dies Alles zeigt uns deutlich Taf. 37: 3 die Abbildung einer Oelstampfmühle und Oelpresse.

Bei mehreren Hammerwerken arbeiten ebenfalls in Kasten oder Gruben schwere Hämmer, die an langen, balkenartigen Stielen befestigt sind. Der Stiel dieser Hämmer ist um das eine Ende beweglich; nach dem andern Ende zu sitzt der Hammer, jedoch

Digitized by Google

mit einer Hervorragung, welche von unten herauf die Däumlinge einer umlaufenden Welle ergreift, um daran den Hammer in die Höhe zu heben, der gleich darauf durch sein eigenes Gewicht auf die unter ihm liegenden Körper wieder niederfällt.

Zum Zermalmen von allerlei Körpern werden oft auch schwere Walzen (Cylinder) angewendet. Solche Walzen dienen auch in gar vielen Fabriken zum Ausdehnen oder Strecken von Metallen, zu einer eigenen Bildung der Oberfläche verschiedener Körper, zum Glätten u. s. w. In solchen Walzenwerken liegen gewöhnlich die Walzen wagerecht, seltener stehen sie senkrecht. Letzteres ist bei den Zuckermühlen zum Auspressen des Zuckersaftes aus dem Zuckerrohr der Fall, wie dies Taf. 37: 7 im Hintergrunde rechts dargestellt ist, wo die Walzen durch ein Pferd in Bewegung gesetzt werden.

Das Preßwerk oder die Oelpresse, welche Taf. 37: 3 mit abgebildet ist, und zwar auf der linken Seite neben dem Stampfwerke, ist eine sogenannte Keilpresse. Hier paßt in ein starkes hölzernes Behältniß (Oelnapf) ein glattes Stück Holz (Kern), auf dessen oberen flachen Theil, der aus dem Napfe hervorragt, ein Keil, der sogenannte Lösekeil, zu liegen kommt, auf diesen Lösekeil ein viereckiges Stück Holz, das Kreuz; auf dem Kreuze ein zweiter Keil, der Preß- oder Treibekeil, so daß dessen Rücken eine Lage hat, welche der Rückenlage des ersteren Keiles entgegengesetzt ist, folglich links sich befindet, wenn der Rücken des Lösekeils rechts hin liegt; auf den Preßkeil kommt wieder ein Stück Holz, auch wohl ein Paar Stücke; über diesen Hölzern geht endlich der sehr starke Querriegel des Preßgerüstes hin, das sehr fest mit dem Erdboden verbunden ist. Das Aufeinanderlegen aller jener Theile in der angegebenen Ordnung geschieht, sobald die in Haartücher eingeschlagenen gestampften Oelkörper in den Napf gelegt worden sind. Wird nun der Kern mit Gewalt in den Oelnapf hineingetrieben, so preßt er das Oel aus dem Oelteige, und dieses läuft dann aus einer am Bodenende des Napfes befindlichen Oeffnung in ein dazu untergesetztes Gefäß. Das Hineintreiben des Kernes in den Napf geschieht durch einen schweren, hölzernen, bogenförmigen Hammer oder einen Stampfer, der mit Gewalt auf den Rücken des Preßkeiles schlägt, so daß sich dadurch alle Theile des Preßapparates herunterwärts bewegen.

## Der Bäcker.

Der Bäcker hat aus Mehl mit Wasser einen Teig zu bereiten, diesen in eine bestimmte Form zu bringen und dann in einem geheizten Ofen gar und auf diese Weise genießbar zu machen. Je nach dem Mehle, was der Bäcker nimmt, und der Zuthat, ist das Gebäck sehr verschieden; vorzüglich aber unterscheidet man Brod und Kuchen. Das Brod wird gewöhnlich aus Roggenmehl gebacken; in der Schweiz, Italien, Frankreich und anderen Ländern hat man jedoch auch Weizen- und Maisbrod, seltener Hafer- oder Gerstenbrod; Kuchen und Semmel werden gewöhnlich aus Weizenmehl gebacken.

Das Getreidemehl, welches viel Zuckertheile enthält, kommt, mit Wasser feucht gemacht, bei einem gelinden Grade von Wärme in Gährung, indem aus der Luft der Sauerstoff hinzutritt und dadurch die Süßigkeit endlich in Säure verwandelt. Bei der Gährung des Teiges dehnen sich seine Theile aus, dadurch entstehen eine Menge kleiner Höhlen und durch diese wird das Gebäck locker, auch können alle Theile, selbst im Innern des Gebäckes, mit Hülfe der Ofenhitze dadurch nun gar gemacht werden. Um

Digitized by Google

die Gährung des Teiges schneller herbeizuführen, werden besondere Mittel angewendet: für den Brodteig nimmt man nämlich den Sauerteig, d. h. einen schon in Gährung übergegangenen, aber noch nicht gebackenen Teig, für den Semmel- und Kuchenteig aber Bierhefen; für feinere Gebäcke auch wohl Branntwein, Honig, Eidotter und andere die Gährung befördernde Mittel. Das Mehl zum Brodteige wird nur mit lauem Wasser angemacht, bei dem Kuchenteige gebraucht man aber, ohne oder mit Wasser, lau gemachte Milch. In den Kuchenteig kommen auch überdies noch, außer Butter, verschiedene andere Dinge, als Zucker, Rosinen, Mandeln u. s. w., um das Gebäck wohlschmeckender zu machen. Hat nun der Teig in dem Backtroge die erste Gährung erhalten, so bekommt er die ihm nöthige Form; der Brodteig wird zu diesem Zwecke in die sogenannten Backschüsseln eingedrückt und auf einem warmen Platze der Nachgährung überlassen, die Semmel wird dagegen mit den Händen geformt und der Kuchenteig durch eine Walze breit gemacht oder in eiserne oder blecherne Formen gebracht. Nachdem das Gebäck die nöthige Gährung vollkommen erhalten hat, kommt es endlich in den stark geheizten Backofen. Das Brod und die Semmel bestreicht der Bäcker jedoch vorher mit Wasser, theils um dadurch der Rinde Glätte zu geben, theils aber auch, um durch die dadurch fester werdende Rinde die Entweichung der inneren Luft zu verhindern. Da die Gluth im Ofen die Gährung bald unterdrückt, so beginnt das Sieden oder eigentliche Backen, bei welchem der größere Theil der Flüssigkeit aus dem Gebäcke verfliegt, folglich seine Theile fester und zugleich gar werden.

Die Bäcker theilen sich in Brod- und in Kuchenbäcker, letztere backen jedoch neben dem Kuchen zuweilen auch Brod.

Tafel 37: 4 ist eine Bäckerei abgebildet. Rechts wird der Teig bereitet, im Hintergrunde wird er abgewogen und in Formen gebracht, und links bemerkt man den Backofen, an welchem ein Brod- und ein Kuchenschieber befestigt ist.

## Der Fleischer.

Der Fleischer (Tafel 37: 5), der auch Metzger, Knochen- oder Fleischhauer genannt wird, hat das vierfüßige Hausthier, dessen Fleisch gegessen werden soll, sicher und leicht abzuschlachten, damit das Thier weder ihm gefährlich werde, noch er dasselbe unnöthig und lange quäle; er muß es aber auch rein auszuschlachten, d. h. alle Unreinigkeit und vorzüglich das Blut aus dem Körper wegzuschaffen verstehen; weil, sobald das Blut zurückbleibt, das Fleisch, roh und gekocht, ein ekelhaftes Ansehen bekommt, schwer zu verdauen ist und bald verwesetet. Ferner muß er eine besondere Kenntniß von dem gesunden und kranken Zustande der Thiere besitzen, da das Fleisch von kranken Thieren der Gesundheit der Menschen sehr nachtheilig sein würde. Auch muß er den Werth und das Gewicht eines Thieres schätzen können, was bei den größeren durch Ansehen und Betasten, bei den kleineren durch Aufheben geschieht. Endlich muß der Fleischer auch das Fleisch geschickt auszuhauen und zu zerlegen verstehen, damit weder er noch der Käufer zu kurz komme. Bei dem Schlachten schlägt er das am Fuß gefesselte Rindvieh mit der Axt vor den Kopf, schneidet ihm dann mit dem Messer die Kehle durch und läßt durch die dadurch entstandene Wunde das Blut ablaufen. Kälber, Schweine, Ziegen und Schafe haben weniger Kraft und werden daher gewöhnlich durch einen Schnitt

Digitized by Google

oder Stich in den Hals getödtet, um so mehr, da dadurch das meiste Blut gewonnen wird. Hierauf zieht nun der Fleischer dem Thiere die Haut ab; nur bei dem Schweine geschieht dieses nicht, es wird vielmehr in heißem Wasser gebrüht, damit die starken Haare oder Borsten leicht herausgezogen werden können. Hierauf erfolgt das Aufschneiden des Thieres und alle Eingeweide werden herausgenommen. Die Därme und der Magen werden umgewendet und gereinigt und dienen unter Anderm dazu, die Wurstmasse, ein Gemenge aus Blut, Fett und anderen Theilen des Thieres, hineinzufüllen. Der Fleischer liefert nicht nur für Haus und Küche Fleisch und Wurst, sondern auch Häute für die Gerber, die Hörner des Rindviehes für Hornarbeiter, so wie Talg, trockene Därme und Harnblasen, getrocknetes Rindsblut, Schweineborsten und Kälberhaare zu verschiedenem Gebrauch.

## Der Koch.

Die Kochkunst beschäftigt sich mit der Zubereitung der Speisen durch das Feuer, eine Kunst, welche theils durch Hausfrauen, Köchinnen u. s. w., theils auch wohl durch Köche, welche dieselbe zuerst als Lehrling oder Küchenjunge erlernen müssen, betrieben wird. Eine eigentliche Innung oder Zunft bilden die Köche jedoch nicht. Es kann hier nicht die Absicht sein, die unendlich mannigfaltigen Zubereitungen der Speisen zu erörtern, wir wollen vielmehr nur darauf aufmerksam machen, daß durch das Kochen der Speisen die bindenden Theile zersetzt und alle Theile inniger vermischt werden. Die Bestandtheile des Fleisches z. B. sind Fasern und ein schleimiger, gallertartiger Stoff, durch welchen die ersteren verbunden werden und zugleich eine gewisse Festigkeit erhalten. Sobald diese bindende Materie entfernt ist, werden jene schlaff und weich. Durch die Natur geschieht dies, wenn das Fleisch bei einer gehörigen Wärme der freien Luft ausgesetzt ist und in faule Gährung (Fäulniß) überzugehen anfängt. Es löst sich dann die Verbindung der Bestandtheile eines Körpers auf, die leichten und flüchtigen gehen, in die Höhe steigend, in die Luft über und nur die schwerern bleiben zurück. Da nun jene Gallerte vorzüglich aus solchen flüchtigen Theilen besteht, so legt man das Fleisch, besonders von alten Thieren, gern ein Paar Tage in die Luft, oder hängt es auf, um es in den ersten Grad der Fäulniß übergehen zu lassen, weil es dadurch mürber wird. Natürlich muß man es dabei vor dem Zugange der Fliegen und anderer Insekten wohl zu verwahren wissen. Durch das Klopfen des Fleisches wird eine ähnliche Wirkung hervorgebracht, aber auch durch das Kochen und Braten, indem das, was bei der Fäulniß die natürliche Wärme der Luft thut, das Feuer hier in kürzerer Zeit bewirkt, und zwar ohne daß dabei eine Fäulniß entsteht, weil die äußere Luft weder lange noch stark genug darauf wirken kann und auch das dazugethane Salz und Gewürz dieselbe verhindert. Bei dem Kochen geht die durch die Hitze zerflossene gallertartige Masse in das Wasser über und macht mit dem Fette eine kräftige Brühe, welche, wenn sie durch Verdunstung des Wassers mehr verdickt ist, in eine Gallerte, d. h. eine halbfeste zitternde Masse, übergeht, wo sie dann von dem Fett, das auf der Oberfläche gerinnt, leicht zu unterscheiden ist. Das Fleisch wird völlig gar, wenn die Brühe mit den fettigen Theilen in die Zwischenräume der Fasern eindringt und sie vollends weich macht. Der Braten muß daher öfters umgewendet und mit der Fettbrühe übergossen werden, denn dann tritt die Gallerte nur

Digitized by Google

langsam hervor, ihre öligen Theile setzen sich an die Oberfläche des Bratens an und bilden durch das Rösten die braune Rinde. Eine ähnliche Bewandniß hat es mit dem Dämpfen des Fleisches, welches gleichsam das Mittel zwischen Kochen und Braten ist. Da übrigens beim Kochen die feinsten und kräftigsten Theile in Dämpfe sich auflösen und verfliegen, so muß man das Gefäß, so gut es sich thun läßt, mit Stürzen verschließen, damit die Dämpfe nicht ganz entweichen können. Alle übrigen Grundsätze der Kochkunst gehören nicht hierher und wir setzen daher nur noch den Wunsch hinzu, daß bei Bereitung der Speisen stets mehr auf die Gesundheit als auf den Wohlgeschmack Rücksicht genommen werden möge.

Tafel 37: 6 ist eine Küche abgebildet. Ein Koch ist hier beschäftigt, das Fleisch an einem Spieße zu braten. Das Braten des Fleisches am Spieße ist die älteste Art des Bratens.

## Die Bereitung des Zuckers.

Der Zucker wird aus denjenigen Pflanzen gewonnen, welche Zuckerstoff enthalten, der sich krystallisirt. Die wichtigste Pflanze, welche hierher gehört, ist das Zuckerrohr; doch wird jetzt auch häufig aus Runkelrüben Zucker bereitet. Auch aus Zuckerahorn und anderen Ahornarten, aus der Birke, mehreren Rübenarten, aus den süßen Weintrauben, Weizen, Kartoffeln, dem Kürbis u. s. w. hat man mehr oder weniger guten krystallisirten Zucker gewonnen. Da man den meisten Zucker aus dem Zuckerrohr gewinnt, so wollen wir dieses, so wie die Bereitung des Zuckers aus demselben hier näher betrachten.

Das zu den Gräsern gehörende Zuckerrohr hat eine ausdauernde gegliederte durch viele Wurzelfasern gebüschelte Wurzel, aus der sich einfache, aufrechte, durch Knoten gegliederte Halme erheben, welche glänzend, nach außen zu fest und holzig und innen mit einem süßen Marke erfüllt sind, 8—12 Fuß hoch, 1—2 Zoll dick werden und eine gelbe Farbe haben, zuweilen aber auch purpurfarbig, violett, grün oder buntgestreift vorkommen. Die bandförmigen Blätter, welche an den Knoten in zwei Reihen stehen, sind 4—5 Fuß lang und 2 Zoll breit. Aus dem Ende des Halmes erhebt sich eine schöne 1—2 Fuß hohe pyramidale Blüthenrispe, welche zahlreiche Aehrchen trägt, die von fast dreimal so langen seidenartigen Haaren umgeben sind. Die Aehrchen stehen paarweise, jedes hat zwei Blüthchen mit drei Staubgefäßen und einem Pistill, dessen Fruchtknoten zwei lange Griffel mit federartigen Grannen trägt.

In den heißen Ländern beider Hemisphären wird das Zuckerrohr jetzt angebaut, vorzüglich aber in Ost- und Westindien. In China geht der Anbau etwa bis zum 30.° und in Nordamerika bis zum 32.° N. B.; rechnet man einige Anlagen auf Madeira und Aegypten dazu, so geht er in Afrika ebenfalls bis zum 32.° und wenn wir die Nordgränze nach dem Vorkommen desselben in einzelnen Gärten in Spanien und Sicilien bestimmen, würde dies hier der 37. oder 38.° sein. In der südlichen Halbkugel geht der Zuckerbau kaum weiter als bis zum Wendekreise. Am besten gedeiht das Zuckerrohr bei einer Mittelwärme von 23 bis 25°, doch kann es noch bei 16° fortkommen. Es liebt vorzüglich überschwemmte sumpfige Gegenden.

Aus dem Halme (Rohre), vorzüglich aus dem unteren Theile, wird der Zucker gewonnen, indem ersterer, wenn er seine Reife erlangt hat, was man an seiner gelblichen

Digitized by Google

oder bräunlichen Farbe sehen kann, vor der Blüthenzeit, welche in den September fällt, abgeschnitten, auf den Zuckermühlen zerquetscht und der dadurch ausgepreßte Saft in der Zuckersiederei mehrmals gekocht wird. Die Zuckermühle, wie man sie Tafel 37: 7 im Hintergrunde rechts erblickt, besteht gewöhnlich aus drei aufrechtstehenden, metallenen oder mit Metall überzogenen hölzernen Walzen, die meistens wie bei den Roßmühlen, durch Pferde oder Maulthiere in Umdrehung gesetzt werden. Das Thier ist nämlich vorn an den Hebel eines verticalen Wellbaumes gespannt und dreht diesen beim Herumgehen im Kreise um seine Achse. Mit letzterem ist die mittelste Walze verbunden und mit diesem durch kleine ineinandergreifende Stirnräder auch die beiden Seitenwalzen, jedoch so, daß zwischen jeder derselben und der mittelsten Walze der zum Hineinstecken der Zuckerrohrbündel erforderliche Zwischenraum bleibt. Die eine Seitenwalze heißt Zuckerroller und hat einen größeren Zwischenraum als die andere, welche Makasroller genannt wird. In den Zwischenraum, der zwischen dem Zuckerroller und der mittelsten Walze ist, werden die Zuckerrohrbündel zuerst eingezwängt und sind sie dadurch plattgedrückt und ausgepreßt worden, so kommen diese Rohrbündel, die nun Makas heißen, in den andern Zwischenraum zwischen den Makasroller und die mittelste Walze, um den Saft, Vessou genannt, möglichst gut herauszupressen. Unter den Walzen angebrachte Rinnen fangen dann den ausgepreßten Zuckersaft auf und leiten ihn nach einem besonderen Behältnisse. — Die Zuckersiederei oder das Siedehaus, welches wir in der Mitte unseres Bildes erblicken, enthält auf einem langen Heerde wenigstens 3 bis 5 große kupferne Kessel, von denen jeder einen besonderen Feuerraum hat, damit jeder einzeln geheizt werden kann. Zuerst kommt der Zuckersaft in den vordersten Kessel und man fügt ihm etwas gebrannten und gepulverten Kalk hinzu, damit ihm auch die wenige Säure, die er etwa noch enthält, genommen werde. Man läßt nun die Masse sieden, rührt sie dabei mit hölzernen Krücken öfters um, nimmt mit großen Löffeln den entstandenen Schaum ab, löscht endlich das Feuer unter dem Kessel aus, sobald sich auf der Oberfläche große Blasen bilden, und bringt nun den Saft in den zweiten Kessel, indem man ihn durch ein Tuch in einem Korbe filtrirt, damit der Kalk und alle unreinen Theile in dem Tuche zurückbleiben. Nun beginnt dasselbe Verfahren noch einmal, indem der Saft wieder mit Kalk gekocht und abgeschäumt wird, bis er endlich abermals durch Tuch und Korb filtrirt in den letzten Kessel kommt, sobald nur drei vorhanden sind; hat das Siedehaus dagegen fünf Kessel, so wird dasselbe Verfahren auch im vierten und fünften wiederholt. Der letzte heißt der Probekessel. In diesem kocht man den Saft so lange, bis so viel wässerige Theile aus ihm verdampft sind, daß einige herausgenommene Tropfen des Saftes in der Kälte, z. B. auf einem kalten Bleche, erstarren. Ist dies der Fall, so bringt man den Saft aus dem Kessel in 7 Fuß lange, 6 Fuß breite und nur 1 Fuß tiefe Kühlgefäße (Kühlschiffe). Hier läßt man ihn so weit erkalten, daß er anfängt eine Rinde anzusetzen, welche jedoch sogleich wieder eingestoßen wird, weil das Festwerden oder Krystallisiren des Zuckers in besonderen hölzernen Krystallisirfässern geschehen soll. In Löcher, welche im Boden dieser Fässer sich befinden, steckt man ausgepreßte aber wieder rundgedrückte Zuckerrohrstücke ohne Knoten. Wird nun der Zucker in diesen Fässern beim allmäligen Erkalten fest, so läuft der nicht krystallisirbare Syrup (Melasse) durch die Poren der Rohrstücke in besondere darunter befindliche Gefäße. Auf diese Weise hat



Digitized by Google

man den Rohzucker (Moskovade) erhalten, der in Stücke zerschlagen oder auch, wenn er pulverartig ist, unter dem Namen Puder-, Mehl- oder Farinzucker in Kisten gepackt und zum Handel nach Europa gebracht wird. Den Melassesyrup braucht man zur Bereitung des Rums. Der Rohzucker muß nun erst noch raffinirt werden, d. h. noch eine weitere Läuterung und Reinigung erhalten, damit er möglichst schneeweiß wird und die bekannte Form von Zuckerhüten oder Zuckerbroden, oder auch von Candiskrystallen bekommen kann. In den Zuckerraffinerien wird der wieder aufgelöste Rohzucker wieder mit Kalk gesotten. Es kommt aber auch noch Rindsblut dazu, bei feinen Zuckern wohl auch Eiweiß oder fette süße Milch; denn alle drei haben die Eigenheit, Unreinigkeit in den Flüssigkeiten an sich zu ziehen. In den Zuckerraffinerien befinden sich auf dem mit blanken Kupferplatten belegtem Herde eine Reihe kupferner Kessel, von denen jeder, um das Ueberkochen zu verhüten, über der Fläche des Herdes einen hohen Rand, Brast oder Vorsatz, hat. Die vordere Hälfte dieses Randes kann von der hinteren abgenommen werden und dieser letztere hat noch eine besondere, nach dem Kessel zu abhängige Erhöhung (Glacis), die dazu dient, den etwa verschütteten flüssigen Zucker wieder in den Kessel zurückzuführen. Durch eine Rinne, welche über alle Kessel hin reicht, kann man den Zucker aus einem in den anderen bringen, indem nämlich über jedem Kessel die Rinne eine verstopfte Oeffnung hat, so daß, wenn man die bestimmte Oeffnung aufmacht, die Flüssigkeit in den bestimmten Kessel hineinlaufen kann.

Die ganze Masse Kalkwasser, Rohzucker und Rindsblut kommt zuerst in den vordersten Kessel, hier wird sie bei öfterem Umrühren bis zum Aufwallen gesotten, wobei man den Schaum von der Oberfläche abnimmt. Hierauf kommt sie wieder, wie bei dem Zuckersieden, in einen zweiten, dritten, wohl auch vierten Kessel, unter demselben Verfahren. In dem letzten Kessel wird der Zucker gesotten, d. h. so lange, bis er Faden zieht, wenn man eine kleine herausgenommene Probe zwischen Daumen und Finger bringt und dann die Finger möglichst weit von einander entfernt. Zerreißt der Faden beim Entfernen der Finger, so ist der flüssige Zucker noch nicht zähe genug und er muß dann noch länger kochen; ist letzterer dagegen wirklich gar, so schöpft man ihn in große flache Kühlpfannen, in denen er sich abkühlt und zu erhärten anfängt. Die sich dabei bildende Rinde stößt man jedoch sogleich wieder ein, weil die Erhärtung erst in den Zuckerformen vor sich gehen soll. Diese Zuckerformen, von denen man einige im Vordergrunde unseres Bildes erblickt, sind von Töpferthon gebrannt, ohne Glasur und haben innen dieselbe kegelförmige Gestalt, welche die bekannten Zuckerhüte haben. Eine kleine Oeffnung unten in der Form wird zugestopft und dann kommt jede Form auf einen sogenannten Syrupstopf. (S. die Abbildung). Ist dies geschehen, so füllt man alle Formen allmälig, wobei man von Zeit zu Zeit den Zucker umrührt. Nach vier oder fünf Stunden bildet sich oben eine Kruste, und dies ist ein Zeichen, daß das Festwerden des Zuckers beginnt. Macht man nun unten an der Form die Oeffnung auf, so fließt allmälig durch diese der Syrup von der verhärteten Masse ab. Nach acht Tagen ist etwa die ganze Operation beendigt und man kann nun den Zucker in Gestalt von Zuckerhüten oder Zuckerbroden aus der Form herausnehmen; da er aber noch immer nicht vollkommen weiß ist, so muß er noch gewaschen werden, was durch das sogenannte Decken geschieht, wobei man verschiedene Verfahrungsweisen hat. Die bekannteste ist folgende: Aus ganz reinem weißen

Digitized by Google

Thon und Wasser bildet man einen Teig, dem man mit kleinen Schaufeln in Form von zollhohen Kuchen auf die Grundflächen aller Zuckerhüte legt, nachdem man letztere auf frische Syrupstöpfe gesetzt hat; das Wasser der Thondecke sickert nun in sehr feinen Tröpfchen durch die Poren der Zuckerhüte hindurch und reinigt diese. Ist der Thonkuchen trocken geworden, so deckt man einen frischen darauf und wiederholt dies ein Paar Wochen hindurch so lange, bis die Zuckerhüte die gehörige Weiße erlangt haben. Man nimmt sie dann aus den Formen, befreit sie von der Thondecke, trocknet sie erst in der gewöhnlichen Luft aus und bringt sie dann zum völligen Trocknen in die Darrstube oder Trockenkammer, in deren Mitte sich ein Ofen befindet, der stark geheizt wird. Der beim Decken gewonnene Syrup wird Decksyrup genannt, und da er immer noch krystallisirbare Zuckertheilchen enthält, welche mit hinabgerissen wurden, so kann man immer noch Zucker, wenn auch nur einen Koch- oder Farinzucker daraus gewinnen. Im Handel kommen gewöhnlich folgende zwölf Sorten von raffinirtem Zucker vor: 1) feiner Canarienzucker, so genannt, weil ihn die Canarischen Inseln in früheren Zeiten allein so schön lieferten. Er wird auch Königs- oder Royalzucker genannt; 2) feinfein oder superfein; 3) ordinärfein; 4) fein Raffinade; 5) mittel und 6) ordinär Raffinade; 7) fein klein Melis; dieser hat seinen Namen von der Insel Malta, von der diese Zuckersorte (Saccharum Melitense) ehedem am meisten kam; 8) feingroß Melis; 9) ordinärgroß Melis; 10) fein Lumpen, von dem englischen Worte Lump, welches soviel als Klumpen bedeutet, weil sich dieser Zucker leicht in Klumpen zerbrechen läßt; 11) Mittel-Lumpen; 12) ordinär Lumpen. Der Farin-, Mehl- oder Puderzucker ist entweder jener obenerwähnte Rohzucker oder nur Abfall von raffinirtem. Ein gut raffinirter Zucker muß blendendweiß, etwas durchscheinend, recht fest, glatt und gleichsam klingend sein und bei Auflösung in reinem Wasser darf dieses sich weder merklich durch denselben trüben, noch auf der Oberfläche einen schmutzigen Schaum, oder auf dem Grunde einen Niederschlag erhalten. Bläulicher Zucker ist gewöhnlich durch Indigo gefärbt, damit dadurch die etwa noch vorhandenen unreinen Stellen weniger deutlich sichtbar werden.

## Die Bierbrauerei.

Der süße Pflanzenschleim der Getreidekörner liefert ohne Destillation Bier und Essig, vermittelst derselben aber den Branntwein. Gewöhnlich nimmt man zum braunen Bier Gerste und zum Weißbier Weizen, hier und da auch wohl Hafer, und setzt zur Haltbarkeit des Bieres und um demselben einen angenehmbittern Geschmack zu geben, noch Hopfen zu. Gutes reines Wasser ist dabei vorzüglich nöthig, wenn man ein gutes Bier brauen will. Die erste Arbeit in der Bierbrauerei ist das Malzen, durch welches der zusammengetrocknete süße Schleim aufgelöst und zum Ausziehen geschickter gemacht wird. Ist das Getreide nämlich rein gewaschen, so weicht man es in großen hölzernen Malzbutten oder Quellbottigen ein, indem man es mit so viel Wasser übergießt, daß es ganz davon bedeckt ist. So läßt man es 40 bis 48 Stunden lang quellen, befreit es mittels eines Siebes von dem Wasser, bringt es auf einen Boden und läßt es hier bis zum Anfange des Keimens liegen. Durch ein solches Keimen ist das Getreide zu Malz geworden, d. h. in der Grundmischung seiner Theilchen ist diejenige chemische Veränderung vor sich gegangen, durch welche sich aus dem Mehle Zuckerstoff



Digitized by Google

erzeugte. Damit aber das weitere Auswachsen des Keimes verhütet werde, so dörrt man es in dem Darrofen auf den Malzdarren, wenn diese Arbeit nicht etwa, um Luftmalz zu erhalten, des Sommers in warmer Luft verrichtet werden soll. Das Luftmalz, so wie das blasse Darrmalz dient zu dem Weißbier, das braune zu dem Braunbiere, vorzüglich auch zu den Lagerbieren, die man geraume Zeit auf dem Lager halten kann, ohne daß sie verderben. Durch das Liegen verbessert sich jedes Malz. Auf der Malzmühle wird das gedörrte Malz gröblich zerrissen, nachdem es etwas angefeuchtet worden und auf diese Weise in Malzschrot verwandelt, das nun gemaischt (gemöscht oder gemischt) wird. Es wird nämlich das Malzschrot in eichene, mehr oder weniger große Maischbottiche geschüttet und mit Wasser vermischt, so daß die Masse dadurch teigartig wird. Mit hölzernen Krücken rührt man Wasser und Schrot recht untereinander, und dies nennt man einweichen. Hierauf verdünnt man die Masse mit heißerem Wasser und zuletzt mit ganz siedendem. Ist das Maischen gehörig geschehen, so hat die Flüssigkeit dadurch einen süßen Geschmack, eine klebrige Beschaffenheit erhalten und man klärt sie nun aus dem Maischgefäße von den Träbern ab. Der Maischbottich hat nämlich, außer seinem gewöhnlichen Boden, in einiger Entfernung über diesem, noch einen fein durchlöcherten Boden, auf welchem das Malzschrot geschüttet wird; und so durchdringt das heiße Wasser, aus einer gewissen Höhe von unten in den Bottich geleitet, das Schrot von unten nach oben. Manche Bierbrauer haben zu diesem Zwecke auch eigene Klär- oder Seihbottiche, in denen ebenfalls zwei Boden sind und wo man auf den durchlöcherten rein gewaschenes Stroh legt. Gießt man die Würze aus dem Maischbehälter darauf, so sickert sie klar hindurch, die Träbern aber bleiben auf dem Strohe liegen. Auf diese Weise abgeklärt, heißt nun die Flüssigkeit Bierwürze. Die Bierwürze hat eine widerliche Süßigkeit und würde in diesem Zustande leicht in saure Gährung übergehen und verderben, wenn man nicht Hopfenextract hinzusetzte. Man kocht daher eine gewisse Menge Hopfen, seihet dann die Flüssigkeit hindurch und gießt diesen dadurch erhaltenen Extract unter die Würze, rührt beide gut untereinander und kocht sie zugleich. Diese gehopfte Würze muß durch Gährung in wirkliches Bier verwandelt werden, aber ehe dies geschieht, muß sie erst bis auf einen gewissen Grad abkühlen. Gewöhnlich geschieht dies in großen, aber nicht tiefen, sogenannten Kühlschiffen, die an einem geräumigen kühlen Platze stehen. In größereren Brauereien stehen solche Kühlbehälter, der Ersparniß des Raumes wegen, schichtweise übereinander, jedoch so, daß zum Hindurchstreichen der Luft zwischen ihnen noch genug Raum bleibt. Durch Pumpen wird die Würze oben in die Behälter gebracht. In einer Zeit von 7 bis 9 Stunden ist die Abkühlung vollendet. Durch das Gähren oder sogenannte Stellen der Würze, welches in besonderen Gähr- oder Stellbutten geschieht, verwandelt sich der Zuckerstoff in Weingeist und die zugleich entwickelte Kohlensäure steigt in die Höhe und nimmt dabei manche in der Würze schwimmende Theilchen mit zur Oberfläche. Diese Theilchen bilden nach und nach einen Schaum oder eine gelbbraune Rinde, an deren Voneinandergehen und Niedersinken man das Ende der Gährung erkennen kann. Um die Gährung zu befördern und vollkommen zu machen, nimmt man dazu ein besonderes Gährungsmittel, das in Bierhefen, am besten Spund- oder Oberhefen besteht, d. i. jener obenerwähnte Schaum auf der Oberfläche der Würze, welcher binnen 12 bis 30 Stunden in der Würze die Gährung erregt. Selten hat das

Digitized by Google

Wasser eine solche Beschaffenheit, daß jenes Gährungsmittel erspart werden kann. Das nun fertige Bier kommt in Bierfässer oder Biertonnen, welche inwendig verpicht sind und in guten kühlen Kellern liegen müssen. Hier in den Kellern setzt das Bier immer noch einige Tage eine langsame Gährung fort (Nachgährung), und daher wird der Spund der bis oben angefüllten Fässer offen gelassen, damit die Hefen daraus vollends ausgestoßen werden. Dabei müssen jedoch die Fässer durch Nachgießen von Bier desselben Gebräues immer voll erhalten werden. Hat dieses Ausstoßen der Hefen aufgehört, so wird das Faß zugespundet.

Von einem guten Biere verlangt man, daß es angenehm bitter schmecke, ohne jedoch so bitter zu sein, daß man nach dem Trinken einen bittern Geschmack auf der Zunge behält; ferner verlangt man, daß es Geist habe, daß es keinen Schwindel und kein Kopfweh, auch keine Unbequemlichkeiten im Leibe verursacht und hell und klar wie Wein aussehe. Die Stärke des Bieres beruht auf dem Verhältniß zwischen Malz und Wasser; jemehr nämlich Zuckerstoff bei der noch nicht gegohrnen Würze und jemehr Weingeist bei der gegohrnen Würze gefunden wird, desto stärker ist das Bier. Die Farbe des Bieres hängt hauptsächlich von der Farbe des gedörrten Malzes ab. Verdorbenes Bier ist nie recht wieder herzustellen, doch kann man es zuweilen wieder genießbar machen. Trübes Bier kann man durch eine Abkochung von Hausenblase oder von Kalbsfüßen, oder auch durch Eiweiß wieder hell machen, doch bleibt es dann nicht lange mehr gut.

Aus der süßen Würze kann man auch **Essig** bereiten, denn alle Pflanzensäfte, welche zu einer geistigen Gährung fähig sind, können nach dieser durch die saure Gährung zu Essig werden, wenn sie nicht schon destillirt sind. Will man aus der Bierwürze Essig erhalten, so darf man jedoch keinen Hopfen dazu thun, weil er die saure Gährung aufhalten würde. Die Würze bringt man durch Hefen in die geistige Gährung und sind nach derselben die oberen Hefen abgenommen, so zapft man die Flüssigkeit auf andere reine Gefäße, die vorher mit gutem Essig ausgeschwenkt worden sind, stellt diese in ein warmes Zimmer und beschleunigt die saure Gährung durch ein Essigferment. Zu diesem Fermente (Essigmutter), nimmt man mit scharfem Essig angefeuchtetes und stark gesäuertes Brod, oder verdorbene Rosinen, mit Sauerteig eben so angefeuchtet, oder ein Loth pulverisirten Weinstein, 2 Loth Honig, 4 Loth Sauerteig und ½ Loth Bertramswurzel, mischt alles mit gewärmter Essigbrühe untereinander und schüttet es in das Gefäß. Wenn der Essig sauer ist, zieht man ihn auf Fässer ab, die mit heißen Essig ausgebrühet sind, spundet sie zu, verwahrt sie im Keller und füllt zuweilen guten Essig nach. Aus fertigem Biere macht man Essig, nachdem man zuvor glühende Kohlen in dasselbe geworfen oder glühendes Eisen darin abgelöscht hat. Das Verfahren dabei ist dasselbe wie bei der Bierwürze. Der ausgepreßte Saft von Obst muß ebenfalls erst zur geistigen, dann durch ein Ferment zur sauren Gährung gebracht werden. Weinessig wird aus sauer gewordenem Wein und Weinhefen verfertigt, indem man erst durch Kochen das überflüssige Wasser abdampft und dann das Ferment zusetzt.

Taf. 37: 8 ist das Innere einer Bierbrauerei abgebildet.

Digitized by Google

## Die Branntweinbrennerei.

Sobald man die geistigen Theile, welche sich durch die weingeistige Gährung bilden, durch die Destillation von den übrigen absondert, so erhält man eine mehr oder weniger geistige, leicht berauschende und entzündbare Flüssigkeit, die man Branntwein nennt. Da die geistigen Theile flüchtiger sind, so steigen sie nämlich bei einem gewissen Grade von Wärme in Gestalt der Dünste in die Höhe und die wässerigen Theile, die dann übrig bleiben, nennt man Phlegma. Aus allen Pflanzenstoffen, welche in eine geistige Gährung gerathen, kann man Branntwein erhalten. Aus Wein macht man jedoch wohl keinen, wohl aber aus Weinträstern und Weinhefen, am gewöhnlichsten aber aus Getreidekörnern und Kartoffeln. Das Getreide muß dabei anfangs eben so behandelt werden, wie beim Bierbrauen, indem es zuvor gemalzt, gemaischt, abgeklärt und dann in weingeistige Gährung gebracht wird. Ist die Gährung vollendet, so wird die dadurch gewonnene Flüssigkeit, in der sich Weingeist (Alkohol oder Spiritus Vini) befindet, destillirt oder gebrannt, d. h. sie wird in einem eigenen Gefäße so weit erhitzt, daß Dämpfe sich entwickeln und zwar zuerst die leichtern Weingeistdämpfe; diese, die freilich auch bald mit Wasserdämpfen vermischt sind, werden beisammen erhalten und durch eine Röhre nach einem Orte hingeleitet, wo sie ihren Wärmestoff selbst absetzen, folglich wieder tropfbar werden. Der Apparat, der gewöhnlich dazu gebraucht wird, ist Tafel 37: 9 abgebildet. Ein rundes kupfernes, inwendig gut verzinntes, in einen eigenen Feuerherd passendes Gefäß, die Destillirblase (Brennkolben, Brennkessel) ist mit einem geräumigen kupfernen, inwendig ebenfalls gutverzinnten Deckel, dem Helm (Hut oder Blasenkopf) versehen, welcher in eine schnabelförmige Röhre ausläuft. Mit dem Ende dieser Röhre ist eine andere schlangen- oder zickzackförmige kupferne Röhre, die Kühlröhre, verbunden, welche sich in einem mit kaltem Wasser gefülltem Gefäße, dem Kühlfasse, befindet und unten nahe am Boden aus demselben herausgeht. Hier wird unter sie ein Gefäß, die Vorlage gesetzt.

Das Branntweinsgut, d. h. die zu destillirende, gut gegohrene Flüssigkeit wird in die Destillirblase gethan, hierauf kittet man mit einem aus Thon und Roggenmehl gemachten Kitte den Helm auf, verbindet dessen schnabelförmige Röhre mit der Kühlröhre, bringt die Vorlage an ihren Platz und macht endlich unter der Blase ein nicht zu starkes Feuer an. Schon wenn die Hitze der Flüssigkeit auf eine Höhe von 65 bis 70° R. gestiegen ist, so entwickeln sich Weingeistdämpfe, welche bald zunehmen und in die Höhe steigen, eine Menge Wassertheilchen mit emporнehmen, sich unter dem Helme sammeln und von da sogleich durch den Schnabel in die Kühlröhre bringen, wo sie sich an den kalten Wänden derselben verdichten, dadurch tropfbar werden und in die Vorlage laufen, zugleich auch den größten Theil ihres Wärmestoffes an das kalte Wasser des Kühlfasses abgegeben haben. Damit jedoch nicht alles Wasser in Dämpfe verwandelt wird, so mäßigt man die Hitze unter der Blase, sobald die Dämpfe anfangen aufzusteigen, und so bleibt nun ein großer Theil desselben, nebst andern fremdartigen Stoffen, als sogenanntes Phlegma in der Blase zurück. Der Branntwein, den man durch jene erste Destillation erhält, ist jedoch noch sehr schwach, etwa nur 15procentig, d. h. er enthält unter 100 Theilen etwa nur 15 Theile Weingeist und man muß ihn daher noch

Digitized by Google

einmal in die Blase zurückbringen, nachdem man sie gereinigt hat und zum zweiten Male das Destilliren beginnen. Nun bekommt man erst einen trinkbaren Branntwein, da wieder eine große Menge von Wasser und Phlegma zurückbleibt. Nimmt man noch eine dritte oder wohl auch eine vierte Destillation vor, so bekommt man den doppelt rectificirten Weingeist. Der sogenannte absolute Weingeist würde ein 100procentiger sein und also gar kein Wasser enthalten und schon bei einem geringen Wärmegrade verdampfen. In der neuern Zeit sind die Geräthschaften zum Branntweinbrennen außerordentlich verbessert worden, so daß man nun das Destilliren in viel kürzerer Zeit und mit Ersparniß von vielen Brennmaterialien verrichten, durch eine einzige Destillation sogleich trinkbaren Branntwein, ja sogar Weingeist erhalten und zugleich auch das Absprengen des Helmes durch die Dämpfe, welches sonst nicht selten vorkam, verhüten kann.

Von einem guten Branntweine verlangt man, daß er einen reinen, angenehmen und nicht schwachen Geschmack habe, angezündet und ausgebrannt nicht über die Hälfte reinschmeckendes Wasser zurücklasse und der Rückstand nach dem Abbrennen nicht einen scharfen ekelhaften brenzlichen Geschmack habe. In letzterem Falle ist er verfälscht, und zwar oft mit schädlichen Stoffen, wie z. B. mit spanischem Pfeffer, Taumelloch, Stechapfelsamen u. s. w. Die Stärke des Branntweins, d. h. sein Gehalt an Weingeist, wird gewöhnlich mit der sogenannten Branntweinswage (Alkoholometer), einer hydrostatischen Senkwage untersucht. Das Gewicht der in der Flüssigkeit schwimmenden, meistens gläsernen Branntweinswage ist auf folgende Art regulirt: In reinem Wasser sinkt es bis nahe über die Kugel ein, in einer leichteren Flüssigkeit, wie Branntwein, tiefer, und um so tiefer, je stärker der Branntwein ist, d. h. je mehr Alkohol und je weniger Wasser er enthält. Die Abtheilungen oder Grade sind an der Röhre des Instrumentes verzeichnet.

Tafel 37: 9 erblicken wir eine Branntweinbrennerei, in welcher eben das Destillirgeschäft vollendet worden ist und ein Mann aus der Vorlage Branntwein zur Probe herausnimmt.

## Der Seidenbau und die Fabrikation der seidenen Zeuge.

Die Seide ist bekanntlich der glänzende, feine, aber verhältnißmäßig sehr feste Faden, welchen die Seidenraupe erzeugt, indem sie sich zur Verpuppung einspinnt. Die Benutzung dieses Fadens zum Weben verliert sich in ein hohes Alterthum der chinesischen Geschichte, und bei dem ersten Vorkommen der Seide in Europa war der Ursprung derselben noch so dunkel, daß Viele sie für eine Art aus Baumzweigen wachsender Wolle oder für die Rinde des Baumes selbst und Andere sie für das Erzeugniß einer Blume hielten. Selbst noch hundert Jahre nach seiner Einführung in Rom galt das Seidenzeug als eine große Seltenheit und ein Pfund Seide wurde damals mit 12 Unzen Gold bezahlt. Erst um das Jahr 552 kamen die Eier des Seidenspinners nach Europa. Zwei als Missionäre reisende Mönche, denen es gelungen war in das Kaiserreich China einzudringen, hatten sich eine genaue Kenntniß von dem Seidenbaue und der Seidenweberei zu verschaffen gewußt und bei ihrer Rückreise berichteten sie dem Kaiser in Constantinopel darüber, der ihnen eine ansehnliche Belohnung zusicherte, wenn sie eine zweite Reise nach China wagten. Nach manchen Gefahren glückte es ihnen auch zum zweiten

Digitized by Google

Male die Wachsamkeit der Chinesen zu täuschen und sogar eine große Anzahl Eier des Seidenspinners in ihren Wanderstäben zu verbergen und sie so in Griechenlands Hauptstadt zu bringen. Hier brütete man sie durch die Hitze eines Mistbeetes aus, wartete und pflegte sie mit der größten Sorgfalt und sah den Versuch mit dem besten Erfolge gekrönt. Von nun an verbreitete sich die Seidenkultur über ganz Griechenland, wo sie auch bis zum Jahre 1146 allein verblieb. Erst in diesem Jahre ging sie auf einen andern Boden über, indem Graf Roger II., erster König von Sicilien, bei dem Einfalle in Griechenland eine große Anzahl Seidenweber zu Gefangenen machte und sie zwang, in Palermo einen festen Wohnsitz zu nehmen und seine Unterthanen in ihrem Gewerbe zu unterrichten. Schnell verbreitete sich nun von hier aus die Seidenkultur über Italien und Spanien, ging aber erst unter der Regierung Franz I. im Anfange des sechzehnten Jahrhunderts nach Frankreich über, und so wird nun der Seidenbau bis auf unsere Zeit mit großem Eifer und bedeutendem Nutzen in jenen Ländern betrieben, ja selbst in Deutschland fängt er jetzt an, sich zu verbreiten, obgleich er hier eine weit größere Mühe und Sorgfalt erfordert und auch nur in Zimmern betrieben werden kann. Das erste Erforderniß ist immer gutes Futter für die Raupen zu haben, und da sie bei keinem Futter so gut gedeihen, als bei den Maulbeerblättern, so muß derjenige, welcher den Seidenbau in's Große treiben will, nothwendig erst Maulbeerbäume sich anpflanzen.

Der Seidenspinner (Tafel 38: 1[d]) hat schmuzig- oder gelblichweiße Flügel mit blaßbraunen Streifen und auf den Vorderflügeln, die am äußeren Rande ausgerandet sind, befindet sich ein mondförmiger, oft kaum sichtbarer Fleck. Das Weibchen legt einige Tage hintereinander 2 bis 300, ja oft sogar 500 Eier (Tafel 38: 1[c]), welche nicht viel größer als Mohnkörnchen sind, zuerst gelblich, dann bräunlich und zuletzt blaugrau aussehen und durch eine Wärme von 18 bis 20° in 4 bis 8 Tagen ausgebrütet werden. Die kleinen Räupchen wachsen schnell und nähren sich, wie gesagt, am liebsten von den Blättern des Maulbeerbaumes. Nach 5 bis 7 Tagen häuten sie sich zum ersten Male, 5 bis 7 Tage darauf zum zweiten und 7 bis 8 Tage darauf zum dritten Male. Endlich 5 Tage nachher erfolgt die vierte und letzte Häutung, und 5 bis 6 Tage nach dieser fangen sie an, sich einen Cocon zu spinnen, was sie vorher dadurch zu erkennen geben, daß sie mit Fäden im Maule und mit aufgerichtetem Halse unruhig umherlaufen, um einen Ort zu suchen, an dem sie die Fäden befestigen können. Hat die Raupe endlich diesen Ort, wozu man in Seidenraupenzuchten gewöhnlich dürre Ruthen oder Büschel von Birken- oder anderen Reisern bestimmt, gefunden, so klebt sie zwei sehr feine Tröpfchen eines sehr klebrigen Saftes an die Ruthen an, bewegt den Kopf hin und her und bringt so zwei sehr dünne Fäden aus den Oeffnungen heraus, die sie geschickt mit den Vorderfüßen zu einem Faden zu verbinden weiß. Zuerst spinnt sie nur ein unordentliches unzusammenhängendes Gewebe, den zweiten Tag zieht sie den Faden um sich herum und bildet nun den eigentlichen Cocon, in dessen Mitte sie sich befindet und der uns eben die feine Seide giebt. Der ganze Cocon besteht aus einem einzigen oft 900 bis 1200 Fuß langem Seidenfaden. Ungefähr nach drei Wochen, gewöhnlich des Morgens zwischen 5 bis 8 Uhr kommt der Schmetterling aus seiner nackten dunkelbraunen Puppe (Tafel 38: 1[b]) hervor, nachdem er zuvor den Cocon mit einen röthlichen Saft angefeuchtet und sich dann durch die erweichte Stelle durchgebohrt hat. Die Raupe (Taf. 38: 1[a])

Digitized by Google

hat übrigens ein häßliches Aussehen, denn sie ist nackt, hat eine schmuzigweiße oder bräunliche Farbe, einen kleinen Kopf und hinten ein kurzes Schwanzhorn, auf dem dritten Leibesringe aber sind zwei braune halbmondförmige Flecke. Von 100 bis 120 Cocons (halb männlichen, halb weiblichen, von welchen die letzteren sich gewöhnlich durch ihre etwas bedeutendere Größe unterscheiden) bekommt man ein Loth Eier (Grains), welches etwa 20,000 Stück enthält, wovon aber nur etwa 13 bis 15,000 Raupen aufkommen. — Die Zucht der Seidenraupen wird in Zimmern betrieben, welche zu diesem Behufe mit einem angemessen construirten Fachwerke (Tafel 38: 2) versehen sind und so eingerichtet sein müssen, daß sie nach Erforderniß gelüftet und stets eine Temperatur von 16 bis 19° R. erhalten können. Zu der Zeit, wo die Blätter der Maulbeerbäume etwa einen halben Zoll lang sind, bringt man die Eier, welche bis dahin an einem kühlen Orte aufbewahrt werden müssen, in offenen niedrigen Pappkästchen liegend, zum Ausbrüten in ein auf 14° R. erwärmtes kleines Zimmer, dessen Temperatur im Laufe von 15 Tagen allmälig bis auf 20° R. erhöht wird. Die ausgekrochenen Räupchen versetzt man auf die Fachwerke des Seidenzimmers, welche gewöhnlich aus mit Bindfadennetzen bespannten, mit Papier belegten hölzernen Rahmen bestehen. Je nach ihrem fortschreitenden Wachsthume wird ihnen allmälig mehr Flächenraum eingeräumt, während man zugleich die größte Reinlichkeit beobachtet. Die Maulbeerblätter müssen den Raupen in genau bestimmten Portionen gegeben werden, nachdem man sie anfangs klein zerschnitten hat. Die Lebensdauer der Raupen, von ihrem Auskriechen aus dem Ei bis zum Beginn des Einspinnens, wird durch die Zeitpunkte der vier Häutungen in fünf Perioden getheilt, die einander in Hinsicht der Dauer ziemlich gleich sind. In der ersten Periode, d. h. bis zur ersten Häutung, beträgt die angemessenste Temperatur des Zimmers 19° R.; in der zweiten 18°, in der dritten anfangs 17½, dann 17°, in der vierten 16½ und in der fünften, also von der vierten Häutung bis zum Einspinnen und während des Einspinnens selbst, ebenfalls 16½° R. Die Farbe der Cocons ist gelb oder weiß. Einige Raupen machen das erste Gespinnst weißgelb, den Cocon aber selbst goldgelb, andere hingegen diesen goldgelb, jenen blaßgelb, noch andere endlich spinnen durchaus weiß. Durchschnittlich gehen 250 frische, also nicht ausgetrocknete, Cocons auf ein Pfund cöllnisch. Der Ertrag von einem Loth Grains kann auf 50 Pfund Cocons durchschnittlich angeschlagen werden, welche 4 bis 5 Pfund gehaspelte Seite liefern, nämlich von 88 Cocons etwa ein Loth. Ein Theil der Raupen geht immer schon vor dem Einspinnen zu Grunde, und ansteckende Krankheiten, welche zuweilen unter ihnen ausbrechen, können oft den größten Theil der Erndte zerstören. Der rohe Seidenfaden enthält die eigenthümliche Seidensubstanz durch mehrere fremde, nur oberflächlich anhängende Stoffe verunreinigt, namentlich 19 bis 20 Theile einer leimartigen, in Wasser auflöslichen, in Weingeist aber unauflöslichen Substanz, 24 bis 25 Theile Eiweißstoff, ½ bis 1⅓ Theil Wachs, 1/10 bis 1/13 Theil Fett und Harz und in der gelben Seide außerdem noch etwa 1/20 Theil eines harzartigen gelben Farbestoffes, der sich in Weingeist und in heißem Seifenwasser auflöset und von Chlor schnell und vollständig, von schwefelicher Säure aber nur unvollkommen gebleicht wird. Alle diese genannten Substanzen bilden zusammen einen Ueberzug über den Faden und dieser ist dadurch steif, rauh und hart, verliert aber diese Eigenschaften und wird weich, sanft, glänzend und blendend weiß, wenn man



Digitized by Google

durch ein Auflösungsmittel, am besten durch Seifenwasser, jenen Ueberzug entfernt. Um das Auskriechen der Schmetterlinge aus den Cocons zu verhindern, was nöthig ist, weil dabei der Faden des Cocons aufgelöst und zerrissen würde, müssen die Puppen getödtet werden. Dies geschieht durch die Erhitzung in einem Backofen oder durch die Einwirkung des Wasserdampfes. Eine Hitze von 50 bis 60° R. ist hierzu schon hinreichend. Um von den Cocons eine möglichst gleichartige und gute Seide zu gewinnen, ist es nothwendig, dieselben sorgfältig zu sortiren und nur die, welche von gleich guter Beschaffenheit sind, zusammen zu verarbeiten. Fleckige (Sterblingscocons), in denen die Puppen gestorben sind und durch ihre Fäulniß braune Flecken hervorgebracht haben, eben so die löchrigen und nicht ganz vollendeten müssen abgesondert werden. Die Seide theilt man am besten in vier Sorten: a) die schönste, seidenreichste, festeste, die zur Verfertigung der Kettenseide (Organsin) geeignet ist, b) die von mittlerer Güte, zu Einschlagseide (Trama) dienend, c) die schwächste, mit grobem Faden, von der man die sogenannte Pelseide gewinnt, d) die Doppelcocons, in welchen zwei Raupen sich befinden und die man an ihrer ungewöhnlichen Größe und Dicke, so wie an dem unreinen Faden erkennt und nur zu Strickseide oder einer geringeren Sorte Pelseide gebrauchen kann, wenn sie nicht einer ganz besonderen mühsamen Behandlung unterworfen werden soll. Nach der Tödtung und dem Sortiren der Cocons geschieht das Haspeln der Seide. Hierbei ist zu bemerken, daß die Fadenwindungen auf den Cocons an einander kleben und sich nur in warmem Wasser lösen, daß ferner die innerste Schicht des Cocons ein dichtes, pergamentartiges Häutchen bildet, in welchem durch die Leimsubstanz die Fadenwindungen so fest verbunden sind, daß kein zusammenhängender Faden daraus gewonnen werden kann und dieser sehr beträchtliche Theil also ungehaspelt bleiben muß. Der einfache Coconfaden ist zu zart, um verarbeitet zu werden und man muß daher 3 bis 8, ja sogar 15 oder 20 Fäden von eben so vielen Cocons vereinigen, was blos durch das Nebeneinanderlegen geschieht, indem sie dann mittels des natürlichen vom Wasser erweichten Leimes fest zusammenkleben. So wie nun die Fäden von dem im Wasser liegenden Cocons sich abgelöst haben und vereinigt sind, werden sie auf einen Haspel aufgewunden (Taf. 38: 2), wodurch die Seide in Gestalt von Strähnen gewonnen wird. Der zum Abhaspeln dienende Apparat besteht aus dem Wasserbecken nebst Zubehör und aus dem Seidenhaspel, der durch Treten von der Haspelerin selbst oder mittels einer Handkurbel von einer Gehülfin umgedreht wird. Vermittelst eines besonderen Mechanismus werden wohl auch mehrere Haspel von einer einzigen Person bewegt und in ganz großen Anstalten treibt zuweilen ein Wasserrad oder eine Dampfmaschine weit über 100 Haspel. In den südlichen Ländern befindet sich die ganze Vorrichtung gewöhnlich im Freien unter einem offenen, blos mit einem Dache bedeckten Schuppen. Man nennt sie eine Filanda oder Seidenspinnerei (Filature). Das Wasserbecken (bassine) ist von Kupfer, 3 bis 4 Zoll tief und wird durch das Feuer eines Ofens, in welchem es eingemauert ist, oder durch Wasserdampf geheizt. Die zu vereinigenden Coconfäden werden durch gläserne Ringe auf den Haspel geleitet. Um die Anfänge der Fäden abzulösen, werden übrigens die Cocons mit einem kleinen Besen von Birkenreisern stark umgerührt, so daß jene daran hängen bleiben. Dabei geht ein Theil der Seide als Flockseide ab und wird mit den Händen ausgezogen und bei Seite gelegt und nun werden die Cocons, an welchen

Digitized by Google

die Fädenanfänge gefunden sind, mit einem großen Löffel herausgenommen und den Haspelerinnen zugereicht, welche sie nun in jenes Becken mit lauwarmem Wasser bringen. Der Haspel macht 50 bis 200 Umgänge in einer Minute und ein zu 4 Strähnen eingerichteter Haspel liefert täglich 1 bis 1¼ Pfund Seide, was eine Fadenlänge von etwa 1,150,000 bis 1,400,000 rh. Fuß beträgt. Im gehaspelten Zustande wird die Seide rohe Seide oder Grezseide genannt. Die nach dem Abhaspeln übrig bleibenden Coconhäutchen werden zur Bereitung der Florettseide aufbewahrt. Ehe die Seide benutzt wird, muß sie oft erst gezwirnt werden. Das Zwirnen (Filiren oder Mouliniren) geschieht, indem 2, 3 oder mehr Fäden der rohen Seide zusammengedreht werden. Nach der Verschiedenheit des Zwirnens unterscheidet man a) Organsinseide, welche aus 2, selten 3 Fäden gezwirnt wird, von welcher jeder wieder aus 7—8 einfachen Coconfäden besteht und vor dem Zusammenzwirnen einzeln so stark gedreht wird, daß bis 200 Drehungen auf einen Zoll Länge kommen. b) Tram- oder Einschlagseide (Trama) wird aus 1, 2 oder 3 Fäden gezwirnt und ist weicher und flacher als die Kettenseide. c) Eine Mittelgattung zwischen Organsin und Trama (tors sans filé) entsteht dadurch, daß man 2 Rohseidenfäden, ohne dieselben vorläufig zu drehen, stark zusammenzwirnt. d) Zu gewissen leichten Modestoffen wird Seide aus einem groben und einem feinen Rohseidenfaden gezwirnt, von welchen der letztere in Schraubenwindungen sich um den ersteren herumlegt. Diese Seide heißt in Frankreich soie ondée und die damit verfertigten Stoffe erhalten ein moirirtes Ansehen. e) Pelseide (Poil), ein einziger grober Rohseidenfaden, welcher 8, 10 oder mehr Coconfäden enthält und gedreht wird. Sie wird vorzüglich zur Grundlage der Gold- und Silbergespinnste gebraucht, welche dadurch entstehen, daß der Seidenfaden mit geplättetem ächtem oder unächtem Gold- und Silberdrahte (Lahn) umwickelt wird. f) Nähseide oder Cusir, besteht gewöhnlich aus 4 dicken, einzeln für sich gedrehten Rohseidenfäden, von denen man 2 und 2 zusammengezwirnt und diese dann wieder durch Zwirnung vereinigt. Oft dreht man aber auch nur 2 sehr grobe und einzeln stark gedrehte Rohseidenfäden zusammen. g) Strickseide oder Cusirino, dicker als die Nähseide, aus 3 oder 4 Fäden gezwirnt, von welchen jeder wieder aus 3, 4 oder mehr Rohseidenfäden zusammengezwirnt ist. h) Cordonnirte Seide, stark gezwirnt, rund, schnurartig, übrigens der Nähseide ähnlich. i) Stick- oder Plattseide, aus 2, 10 oder mehr Rohseidenfäden, welche einzeln keine Drehung bekommen haben und äußerst schwach gezwirnt, woher in der gekochten und gefärbten Seide die Coconfäden sichtbar von einander getrennt sind, der ganze Faden sich flach ausbreitet und in der Stickerei den Grund gut bedeckt. Das Zwirnen der Seide geschieht in der sogenannten Seidenmühle (Filatorium) durch das Spulen, d. h. durch das Abwinden der Seidensträhnen auf hölzernen Spulen, dann durch das Drehen der einzelnen Fäden auf der Zwirnmaschine, durch das Doublíren, wobei 2 oder nach Erforderniß mehrere der einfachen Rohseidenfäden zusammen auf eine neue Spule gewickelt werden und endlich durch das Zwirnen der doublírten Fäden auf der Seidenzwirnmühle. Hierauf wird die gezwirnte Seide gehaspelt, um die für den Verkauf bestimmten Strähne daraus zu bilden. Die aus der Seidenmühle gezwirnt hervorgehende Seide wird filirte oder moulinirte Seide genannt. Die Bestimmung der Feinheit der Seide, welche dadurch geschieht, daß man das Gewicht einer bestimmten Fadenlänge angiebt, wird die Titrirung, nach dem französischen Worte titre, genannt.



Digitized by Google

Da die Seide aus der Luft ſo viel Feuchtigkeit an ſich zieht, daß das Gewicht oft ſehr dadurch verändert wird, ſo pflegt man in Frankreich und Italien ſchon ſeit langer Zeit die Seite zu conditioniren, d. h. ſie in eigenen, unter öffentlicher Autorität ſtehenden Anſtalten durch einen beſtimmten Wärmegrad (16—20° R.) auszutrocknen und ſo den Käufern zuzuwägen. So lange ferner der Seidenfaden mit dem ihm von Natur eigenen Ueberzuge verſehen bleibt, iſt er hart, rauh, ſteif und ohne hohen Glanz und in dieſem Zuſtande wird er zwar auch unter dem Namen ungekochte oder unentſchälte Seide zu gewiſſen Stoffen, z. B. zu Gaze und Blonden verarbeitet, in der Regel aber muß die Seide erſt gekocht oder entſchält werden, wodurch ſie erſt ihren vollkommenen Glanz und ihre volle Weichheit bekommt. Wie wir ſchon oben bemerkten, geſchieht dieſes Kochen oder Entſchälen in einer heißen Seifenauflöſung. Durch das Kochen wird die Seide zugleich zum Färben vorbereitet, welches faſt ſtets vor dem Verweben ſtattfindet. Aus den Seidenabfällen bereitet man durch Spinnen eine beſondere Art von Seide, welche Floretſeide genannt wird.

Das Weben ſeidener Stoffe kommt im Allgemeinen mit dem Weben baumwollener, wollener und leinener Zeuge überein und wir werden daher ſpäter bei Beſprechung der Weberei darauf zurückkommen. Das Moiriren oder Wäſſern, welches bei ſchwerem Taffet u. ſ. w. gebräuchlich iſt, beſteht darin, daß man den Stoff mit Waſſer beſprengt, halb abtrocknet und dann heiß preßt oder cylindrirt. Die durch die Waſſertropfen benetzten und etwas aufgequollenen Stellen werden nämlich hierbei niedergequetſcht und da der Faden dadurch eine mehr platte Geſtalt erhält, ſo geht daraus das ſogenannte moirirte Anſehen hervor. Die wichtigſten Seitenſtoffe ſind folgende: 1) Glatte Stoffe: a) Leinwand- oder taffetartig gewebte: Futter- oder Zedeltaffet (Avignon, Florence), Kleidertaffet, Halbtaffet oder Halbflorence, Baſtzeug, Halbdoppelavignon, Marzellin oder Doppeltaffet und Gros. Zu letzteren gehört Gros de Naples oder Gros de Tours, Moor oder Moir (ein moirirter Gros de Tours), Kamelott (ein leichter Gros de Tours, bei welchem in der Kette die zwei zuſammengehörigen Fäden von verſchiedener Farbe und durch eine ſchwache Zwirnung verbunden, die Einſchlagfäden aber von einer dritten Farbe ſind, wodurch der Stoff ein geflammtes Anſehen bekommt), Papellin, Gros de Pologne, Gros de Berlin, Gros d'Ispahan u. ſ. w. Ferner: Chally, Gaze, Stramin und Krepp. b) Gazeartige: Unter ſie gehört das Dünntuch oder die eigentliche Gaze. 2) Geköperte Stoffe: a) Eigentlicher Köper. Dahin gehört der Levantin, Croisé, Crepp de soie, Serge und Bombaſin. b) Atlas. 3) Gemuſterte Stoffe: a) Vermiſchte Stoffe, welche gitterartig verſchiedene der bisher genannten Zeugarten nebeneinander enthalten, z. B. Gros de Tours mit Papellin- oder Atlasſtreifen, Atlas mit Croisé- und Taffetſtreifen u. ſ. w. b) Stoffe, welche einen gleichartigen Grund darbieten, der weder Taffet, noch Köper, noch Atlas iſt und durch eigenthümliche Arten der Schnürung hervorgebracht wird. Dahin gehört der Droget, Chagrin, Satinet, Rips u. ſ. w. c) Klein gemuſterte Stoffe, wie z. B. Pariſienne und faſſonirter Levantin, Gros de Tours und Atlas. d) Damaſtartige Stoffe, wohin der eigentliche Damaſt, der Halbdamaſt und Lampas gehören. e) Stoffe mit geripptem Grosgrunde und großen Muſtern, z. B. der Krepon und die eigentlichen Grosſtoffe, bei denen Grund und Figur durch die Farbe verſchieden ſind. f) Brillantſtoffe, mit Taffet- oder Gros de Tours-

Digitized by Google

Grund und beliebigen Figuren. g) Broschirte Stoffe, wohin auch der Gold- und Silberstoff gehört. h) Fassonirtes Dünntuch mit spitzenartigen Desseins u. s. w. 4) Sammetartige Stoffe. Dahin gehört der ungeschnittene Sammet, der geschnittene Sammet, der Felpel und der Plüsch. K. Karmarsch, Grundriß der Technologie.

Tafel 38: 1 a) ist die Seidenraupe, b) die Puppe des Seidenspinners, c) zwei Cocons und d) ein Seidenspinnerweibchen, das eben e) Eier legt, abgebildet; und Tafel 38: 2 bemerkt man die wichtigsten Arbeiten bei der Bereitung der Seide.

## Das Spinnen.

Unter Spinnen verstehen wir die Verwandlung mancher Thierhaare und Pflanzenfasern, vorzüglich der Schafwolle, der Baumwolle, des Flachses und Hanfes in einen einzigen langen Faden, welcher Garn genannt wird. Es geschieht durch Ausdehnen oder Langziehen und Zusammendrehen des Materials, entweder auf der Spindel oder auf dem Hand- oder dem Tretrade, oder auf der Spinnmaschine. Das einfachste Verfahren ist das Spinnen mit der Spindel. Hier wird das auf einem Gestelle befestigte Material zwischen den Fingern der einen Hand zu einem Faden ausgezogen und zusammengedreht, während die andere Hand die Spindel, woran der Faden befestigt ist, so um die Axe schnellt, daß der Faden sich herumwickeln muß. Tafel 38: 3 sehen wir eine Spinnerin stehen, welche auf diese Weise spinnt. Bei dem Handrade geht um die Peripherie eines großen Rades und um den Umfang einer kleinen mit der Spindel verbundenen Rolle eine Schnur ohne Ende, welche straff angezogen ist, so daß bei Umdrehung des großen Rades mit der Hand und zwar an einem Griffe dieses Rades, Rolle und Spindel schnell umlaufen und das zwischen den Fingern der einen Hand zu Garn gedrehte Material auf die Spindel sich wickelt. Bei dem Tretrade, welches Tafel 38: 3 abgebildet ist, bemerkt man ebenfalls ein solches, nur kleineres, Schnurenrad und zugleich eine Rolle, die an der Spindel sich befindet. Auf der Spindel steckt ganz lose eine Spule (ein hohler Cylinder), welche sammt jener Rolle und Spindel sich umdreht, wenn das Rad durch einen Fußtritt in Umdrehung gesetzt wird. Von dem Griffe einer an der Welle des Rades befindlichen Kurbel hängt nämlich eine Stange, der sogenannte Knecht, bis zu dem vorderen Theile des horizontalen Fußtrittes herab, und wird nun der Tritt mit dem Fuße auf- und niederbewegt, so dreht sich auch das einmal in Umschwung gesetzte Schnurenrad um und der aus dem Material gezogene Faden wickelt sich um die Spule. Letztere ist von zwei Flügeln mit kleinen Häkchen umgeben, um den Faden, wegen gleichmäßiger Aufwickelung, von Zeit zu Zeit weiterhängen zu können. In der neueren Zeit hat man auch Doppelräder, welche nur ein Schnurenrad und einen Fußtritt, aber zwei Rollen, zwei Spindeln und zwei Spulen haben, die mit einander vereinigt sind, so daß von zwei Personen zwei Fäden auf einmal gesponnen werden können. In der neueren Zeit hat man auch große Spinnmaschinen angelegt, welche der Engländer Arkwright im Jahre 1775 erfand und die nach und nach noch sehr verbessert worden sind. Sie sind so eingerichtet, daß darauf mehr als hundert Fäden zugleich gesponnen werden können und Pferde, Wasserräder oder Dampfmaschinen setzen sie in Bewegung. Auch alle Vorarbeiten werden durch diese Maschinen vollendet.

Digitized by Google

## Das Stricken.

Unter Stricken im Allgemeinen versteht man die Kunst, aus einem Faden, den man zu Schleifen in einander schlingt, eine zusammenhängende Fläche zu machen; im engern Sinne aber: Strümpfe, Beutel, Handschühe, Westen u. dgl. auf diese Art zu verfertigen, indem man sich dabei der Stricknadeln bedient. Gewöhnlich gehören vier oder fünf solcher Nadeln zusammen. Sie sind ungefähr 8 Zoll lang, aus Stahl-, Messing- oder Silberdraht verfertigt und an beiden Enden mit abgestumpften Spitzen; doch hat man auch größere zu manchen Arten der Wollstrickerei, zu welcher nur zwei nöthig sind. Sie sind dann von starkem Drahte oder auch von Fischbein, und haben an dem einem Ende ein Knöpfchen. Wahrscheinlich ist das Stricken zu Anfange des sechzehnten Jahrhunderts gewöhnlich geworden und es wurde zuerst von Strumpfstrickern, zünftigen Handwerkern, geübt, welche sich später, nach Einführung des Strumpfwirkerstuhles, Strumpfwirker nannten; jetzt beschäftigen sich meist nur Frauenzimmer mit dieser Art des Strickens.

Die Strumpfwirker verfertigen ihre Waaren auf dem Strumpfwirkerstuhle, den William Lee, ein Magister aus Cambridge, um das Jahr 1589 erfunden hat und der seit etwas über hundert Jahren auch in Deutschland eingeführt worden ist. Er besteht aus beinahe 2500 einzelnen Stücken, welche kunstvoll in einander eingreifen, um die bei dem gewöhnlichen Stricken nöthige Bewegung der menschlichen Hände zu ersetzen. Die Strümpfe, Mützen und andere Kleidungsstücke werden ausgebreitet und nachher zusammengenäht, und die Zwickel besonders gewirkt und eingesetzt. Die wollenen Strümpfe werden, wie die Tücher, gewalkt, gerauhet, geschoren und gepreßt.

Taf. 38: 3 ist eine Strickerin abgebildet.

## Die Weberei.

Weben nennt man das Verfertigen von Zeugen, Tüchern, Bändern u. s. w. durch ein Zusammenschlingen von Fäden nach bestimmten Richtungen und in einer gewissen Ordnung. Diese Art der Verfertigung von Zeug u. s. w. geschieht auf dem Webestuhle. Die einfachsten Webestühle sind diejenigen, auf welchen glatte ungemusterte und geköperte Zeuge, also die Waaren der Tuchmacher, Leineweber u. s. w. gewebt werden. Die Maschine besteht aus einem Gestelle von ziemlich starkem Holze, zwischen welchen die Kettenfäden ausgespannt und eine Hälfte derselben abwechselnd in die Höhe gehoben werden kann, so daß der Einschlagfaden, mit Hülfe des Schützen, hindurchgeschossen werden kann. In dieser Absicht ist am hintern Ende des Stuhles der Garnbaum angebracht, auf welchen die Kette gewickelt wird und vorn geht diese über den Brustbaum, an welchen sich der Weber bei der Arbeit lehnt und der an dem darunter befindlichen Zeugbaume befestigt ist, welcher nach und nach herumgedreht wird, um das gewebte Zeug aufzuwickeln und mittels eines Sperr-Rades in seiner Stellung festgehalten werden kann. Am oberen Theile des Stuhles sind zwei glatte linealartige Stäbe, die Schäfte befestigt, welche bis zur Kette herabhängen, wo ein Faden um den andern durch die Maschen (Augen) der Schnuren (Litzen) des einen oder andern Schaftes gezogen ist. Mit den Schäften stehen die zwei Fußtritte am untern Theile des Stuhles

Digitized by Google

in Verbindung, so daß, wenn der eine Fußtritt getreten wird, auch der eine Schaft herunter-, der andere hinaufgeht und folglich auch die einen Fäden herunter-, die andern hinaufgezogen werden. Jene bilden das sogenannte Untergelese oder den Untersprung, diese das Obergelese oder den Obersprung, und beide, bei ihrer Durchkreuzung vor der Brust des Webers, diejenige Oeffnung, durch welche der Einschlag mittels des Schiffchens oder Schützen hindurchgeworfen wird. Das gewöhnliche Schiffchen besteht aus einem kahnartigen, schmalen, 8—12 Zoll langen, inwendig ausgehöhlten Kästchen, in dessen Höhlung, seiner Länge nach, auf einer dünnen glatten Spindel die Spule sich befindet, um welche das Einschlaggarn gewickelt ist, dessen Ende von der Spule aus durch ein Loch an der Seite des Schiffchens geleitet ist. Ganz leicht bewegt sich die Spule um ihre Spindel, folglich gehört eine geringe Kraft dazu, die Spule zu drehen und dadurch das Garn abzuwickeln. Ist der Einschlag hindurch, so wird gleich hinterher der andere Fußtritt heruntergetreten und dadurch wechselt die Durchkreuzung der Fäden, das Untergelese wird zum Obergelese und das Obergelese zum Untergelese, und wird nun das Schiffchen mit dem Einschlage sogleich zurückgeworfen, so flechtet sich dieser abermals zwischen den Kettenfäden hindurch. Damit nun aber der Einschlagfaden dicht und gleichförmig zwischen den Kettenfäden zu liegen kommt, ist noch das Anschlagen mit der Lade nöthig. Zwischen den Schäften und der Brust des Webers hängt nämlich pendelartig nach der Breite des Stuhles und etwas schief nach dem Weber zu ein hin- und herbeweglicher viereckiger Rahmen herab, welcher unten, wo er auf die Horizontalfläche der Kettenfäden trifft, nach der ganzen Breite der Kette eine aus vielen dünnen, glatten Blättern (Riedten) von rohem oder polirten Stahle bestehende kammartige Vorrichtung, das Riedtblatt, enthält. Zwischen den Riedten dieser Vorrichtung mußten die von den Augen der Schäfte herkommenden Kettenfäden ebenfalls erst hindurchgezogen werden, ehe ihre Enden an dem Brustbaume durchgezogen wurden. Vor letzteren sitzt der Weber auf einem Brete, tritt die Fußtritte abwechselnd, wirft eben so abwechselnd das Schiffchen hin und her durch die Oeffnung der Kettenfäden und schlägt die Einschußfäden mit der Lade an. Ist ein so großer Theil der Kette verwebt, daß der Weber das Hindurchwerfen des Schiffchens nicht mehr bequem verrichten kann, so dreht er den Zeugbaum so um, daß jener Theil sich aufwickelt. Damit übrigens die Kettenfäden das Reiben in den Augen der Schäfte und in dem Riedtblatte besser vertragen können, so werden die wollenen geleimt, d. h. mit Leimwasser überzogen, die leinenen und baumwollenen aber geschlichtet, d. h. mit einem dünnen Gummi- oder Stärkebrei gebürstet. Durch Walken und Ausspülen wird später Leim und Schlichte aus Tüchern und Zeugen wieder hinweggeschafft.

Tafel 38: 4 ist ein Weber abgebildet, der an seinem Webestuhle arbeitet.

Da übrigens das Weben eine sehr einförmige Arbeit ist, so hat man Webemaschinen erfunden, bei denen viele Webestühle zugleich durch eine Art Mühlwerk betrieben werden und ein Arbeiter die Aufsicht über mehrere Stühle führt, um zerrissene Fäden wieder anzuknüpfen und andere Störungen schnell zu beseitigen. Besonders berühmt ist der Maschinenstuhl, welcher von dem Franzosen Jacquard erfunden worden ist und daher Jacquardstuhl genannt wird.

Die gewebten Zeuge sind vorzüglich leinene, wollene, seidene und baumwollene, letztere haben wir schon kennen gelernt, wir betrachten daher hier nur noch die leinenen:

Digitized by Google

Von den leinenen Zeugen hat man nur glatte, geköperte und gemuſterte. Häufig ſind ſie halb aus Baumwolle gewebt, wodurch ſie zwar wohlfeiler und ſogar ſchöner werden, aber an Feſtigkeit und Dauerhaftigkeit verlieren. Das glatte Gewebe aus Flachs, Hanf und Werg führt größtentheils den Namen Leinwand, Leinen oder Linnen und man unterſcheidet Flachsleinwand, Hanfleinwand, Wergleinwand oder Hedeleinen, halbflachsne Leinwand oder Halbhedeleinen (mit Kette von Flachsgarn und Einſchuß von Werggarn) und halb baumwollene Leinwand oder Halbleinen, bei welcher die Kette von Baumwollengarn und der Einſchuß von Flachsgarn oder auch umgekehrt iſt. Die beſte und ſchönſte Leinwand iſt unſtreitig die reine Flachsleinwand; die gröbſte und ſtärkſte iſt das Segeltuch, die aus dickem Hanfgarne gewebt wird und die Sack- und Packleinwand, die theils aus Hanf, theils ganz oder halb aus Werg beſteht. Zu den leichteren Leinwandgattungen gehören z. B. die böhmiſchen und ſchleſiſchen Schockleinen, die Futterleinen, die ſtark appretirt werden und entweder ungebleicht unter dem Namen Franzleinen oder ſchwarz, grau u. ſ. w. gefärbt und moirirt, unter dem Namen Moorleinen vorkommen; ferner das Starr- oder Steifleinen, auch Schetterleinen genannt, welches ſehr locker gewebt und mit Leim ſo appretirt iſt, daß es nicht nur eine große Steifigkeit erlangt, ſondern auch alle Oeffnungen des Gewebes dadurch ausgefüllt ſind; die Glanzleinwand, welche ſtark appretirt und auf einer Glättmaſchine glänzend gemacht worden iſt. Der Battiſt iſt das feinſte leinwandartige Gewebe, das aber nicht ſo dicht als Leinwand iſt. Der gröbſte Battiſt wird auch Battiſtleinwand genannt. Die Schleier ſind ein noch lockereres Gewebe und der Linon ſteht in dieſer Beziehung in der Mitte zwiſchen beiden. Uebrigens werden alle dieſe feinen und leichten Leinenzeuge durch viel wohlfeilere baumwollene Stoffe nachgeahmt und erſetzt, die jedoch nicht ſo dauerhaft ſind als jene. Die geköperten und gemuſterten Stoffe kann man in Drell (Drillich, Zwillich, Zwilch) und Damaſt eintheilen. Der Drell erhält nach ſeinen Hauptanwendungen verſchiedene Namen; es giebt z. B. Sackzwillich, Bettdrell, Tiſch- und Handtuchdrell. Der Damaſt enthält große Muſter von weit mannigfaltigerer und freierer Zeichnung, als der Drell, z. B. Blumen, Landſchaften, Inſchriften u. ſ. w. und man wendet ihn nur zu Tafeltüchern, Servietten und Handtüchern an, wozu er ſtets abgepaßt, d. h. nach beſtimmtem Maße mit Einfaſſung, Mittel- und Eckſtücken gearbeitet wird. Er wird jetzt gewöhnlich vermittels der Jacquardmaſchine gewebt. Die Leinwand und andere Leinenſtoffe werden bis jetzt faſt ausſchließlich auf Handwebeſtühlen verfertigt. Sie kommen entweder roh, wie der Webeſtuhl ſie liefert, theils gewaſchen, gewalkt oder gepanſcht, d. h. von Schlichte und Schmuz gereinigt, theils gebleicht, theils endlich gefärbt oder gedruckt in den Handel. Mit Ausnahme der ganz roh bleibenden bekommen ſie alle mehr oder weniger Appretur durch Stärken, Rollen (Mangen) und auch wohl durch Glätten auf der Glättmaſchine. Futterleinen, manche Sorten Drell und ſelbſt Damaſt, welche ungebleicht als graue Leinenwaaren in den Gebrauch kommen, ſo wie die aus gebleichtem Garne gewebten Leinenwaaren werden zur Entfernung der Schlichte und des Schmuzes vermittels beſonderer mechaniſcher Vorrichtungen gewaſchen oder gepanſcht. — Die Leinenbleiche iſt entweder eine Raſenbleiche oder eine gemiſchte. Bei der letzteren wird die Waare halb oder drei Viertel weiß gemacht und mit Hülfe des Chlors dann vollendet. Durch das Bleichen wird namentlich in Leinen- und Baumwollenmanufacturen

Digitized by Google

die graulich oder graulichgelbe Farbe von Garnen hinweggeschafft, um diese möglichst weiß zu erhalten. Die Mittel dazu sind Wasser, Laugensalze und Sauerstoff. Von Leinenwaaren wird meistens das Gewebe, nicht aber sogleich das Garn gebleicht; es muß jedoch erst dazu vorbereitet werden, was bei der Baumwollenwaare nicht nöthig ist, nämlich durch das Beuchen oder Bücken, d. h. nach dem Auswaschen durch die wiederholte Behandlung mit einer heißen Aschenlauge, in welcher man die Waare eine Zeit lang läßt, um die färbenden Stoffe löslicher zu machen; und dann noch durch das Waschen, Ausspülen, Trocknen. Hierauf folgt erst das Ausspannen auf dem nahe an einem Gewässer gelegenen Bleichplatze. Auf diesem bleibt sie natürlich im Sommer und je nach der Witterung unter öfterem Begießen und Umwenden (s. Tafel 38: 3 im Hintergrunde) wohl 10 bis 12 Wochen lang der Luft und dem Sonnenscheine ausgesetzt und hier wird sie zuletzt durch beständige Einwirkung des Sauerstoffes der Luft schön weiß. Weniger Zeit erfordert die Dampf- und die Chlorbleiche. Bei ersterer müssen heiße Wasserdämpfe, die mit ätzender Lauge getränkte, in einem genau geschlossenen Raume emporgeschichtete Leinwand recht kräftig durchdringen. Bei der Chlorbleiche, die sich jedoch höchstens auf Garne ohne Schaden anwenden läßt, wird die Waare in Chlorwasser mehrmals herumgearbeitet und sorgfältig wieder ausgewaschen. Auch von der Chlorkalkbleiche macht man jetzt mit dem besten Erfolge Gebrauch.

Ehe wir zur Aufführung der baumwollenen Stoffe übergehen, müssen wir zuvor das Material derselben näher betrachten. Dieses besteht aus den feinen Saamenfäden, mit welchen die Kapseln der Baumwollenpflanzen (Gossypium) ganz erfüllt sind. Das Vaterland dieser Pflanzen ist Ostindien; jetzt werden sie aber auch häufig in Afrika, Amerika und Südeuropa angebaut. Die meiste Baumwolle kommt von der sogenannten krautartigen Baumwollenpflanze (G. herbaceum). Im siebenten Monate sind die Kapseln reif und springen dann mit einem Knalle auf. Sie müssen dann sogleich eingesammelt werden, damit die Wolle nicht ausfallen kann. Man nimmt sie mit der Hand aus den Kapseln heraus; die Absonderung der dicht von ihr eingeschlossenen Saamenkapseln geschieht aber meistens durch Walzen, zwischen denen die Wolle durchgeht, während die Kerne zurückbleiben. Die gereinigte Wolle kommt hierauf in Säcke und wird, gewöhnlich durch besondere Maschinen, so zusammengepreßt, daß z. B. ein Ballen von 300 Pfund oft nur 4 Fuß lang, 1½ Fuß breit und 1 Fuß hoch wird. Die Baumwolle der verschiedenen Länder ist oft sehr verschieden. Im Allgemeinen wird sie um so höher geschätzt, je feiner, länger und weicher die Fasern sind und je sorgfältiger sie von Körnern und Unreinigkeiten befreit ist. Die verschiedenen Sorten werden im Handel nach ihrem Vaterlande benannt, dann aber wieder in Prima, Kaufmannsgut, ordinäre Sorte und zuweilen noch in Mittelgut eingetheilt. Die vorzüglichsten Sorten sind die amerikanischen. Das Baumwollengarn und die Baumwollenzeuge werden bei uns größtentheils auf Maschinen verfertigt. Das türkische und ostindische Garn wird hingegen mit der Hand auf dem Rade oder der Spindel gesponnen. Die Baumwollenzeuge theilt man, wie die seidenen, in glatte, geköperte, gemusterte und sammetartige. a) Zu den glatten Baumwollenzeugen gehört der Kattun, der Nanking, Mousselin, Jacconet, Vapeur, Organdin, die schottische Leinwand, Perkal und Tüll. Tüll ist gleichsam eine baumwollene Gaze, netzartig gewebt, locker und von sehr feinem Garne. b) Die ge-



Digitized by Google

köperten Zeuge, bei denen jeder Faden des Einschlages die Kette so durchzieht, daß er, regelmäßig abwechselnd, immer einen Faden unter und dann wieder mehrere über sich liegen läßt, sind: der Croisé, Drill, Köpernanking, Satin oder englisch Leder, Barchent, welcher letztere nach dem Weben auf der einen Seite rauh gekratzt wird u. a. m. c) Gemusterte oder façonirte Baumwollenzeuge haben entweder weiße Muster auf weißem Grunde (baumwollener Damast), oder sie haben farbige Muster auf weißem Grunde. Dahin gehört auch der Piqué, ein doppeltes, an einzelnen Stellen, die das Muster bilden, vereinigtes Zeug. d) Die sammetartigen Zeuge endlich bestehen aus einem glatten oder geköperten Gewebe, auf welchem ein kurzes, aber dichtes Haar aufrecht steht. Dahin gehört der Manchester und der feinere Baumwollensammet.

Unter Wolle im engeren Sinne versteht man bekanntlich das weiche krause Haar der Schafe, Ziegen u. s. w. Zur prima oder feinsten Sorte gehört die Wolle von dem Rücken und den Seiten der Thiere, die wieder in Electoral-, feine und mittel prima zerfällt. Die zweite oder secunda Sorte ist die von den untersten Theilen des Schenkels, dem Halse und Unterleibe, und die dritte oder tertia Sorte, die von dem inneren Theile des Schenkels, den Knieen, dem Kopfe und Schwanze. Die vierte, gröbste und schlechteste Sorte kommt von den untersten Theilen des Leibes. Außerdem unterscheidet man auch noch mehrere andere Sorten, die jedoch nicht überall angenommen werden. Außer der abgeschorenen Wolle kommt auch noch die Gerber- oder Raufwolle, die von den zum Gerben bestimmten Fellen abgerissen ist, die Sterblingswolle, von gestorbenen Schafen, und die Blut- oder Fellwolle, von geschlachteten Schafen, im Handel vor, welche jedoch nur zu groben Artikeln anwendbare Wollsorten sind. Ehe die Wolle zu Garn versponnen wird, muß sie erst noch einmal sorgfältig und zwar in Seifenwasser oder Urin gewaschen werden, um das noch zurückgebliebene Fett ganz zu entfernen. Hierauf wird sie getrocknet und dann gezupft und gezaust, d. h. durch eine Maschine, den sogenannten Wolf, gehörig aufgelockert und von Abfällen und Unreinigkeiten befreit, was jedoch bei der langen Wolle, die gekämmt wird und zu Strümpfen und dergleichen dienen soll, nicht nöthig ist. Um sie geschmeidiger zu machen, wird die Wolle hierauf mit Oel oder Talg eingefettet und darauf entweder gekämmt oder gekrempelt. Das Kämmen geschieht mit der Hand auf stählernen Kämmen und wird mit solcher Wolle vorgenommen, die zu glatten Zeugen bestimmt ist. Das Krempeln (Kardätschen) geschieht mittels der Wollkrempeln, d. s. Breter oder starke Lederstreifen mit Drahtzähnen besetzt. Die Wolle wird dabei zuerst in viereckige Blätter (Wollblätter) verwandelt und diese werden zuletzt, mittels einer besonderen Krempel, zu lockeren, dicken Fäden (Locken), umgebildet. Nach allen diesen Vorbereitungen wird die Wolle endlich entweder mit der Hand oder auf Maschinen gesponnen und dann wird das gesponnene Garn gehaspelt oder geweift, oft auch wohl noch gefärbt und gezwirnt, ehe es in den Handel kommt.

Die Gewebe aus Schafwolle kann man in Tücher und in Zeuge theilen. Erstere sind dickere Wollengewebe, die auf ihrer Oberfläche wie Filz aussehen, gewalkt und geschoren werden und auf denen man auch nach dem Scheeren die Fäden auf der filzartigen Oberfläche nicht wahrnimmt. Sie werden von den Tuchmachern auf dem Tuchmacherstuhle, der dem Leinwebstuhle sehr ähnlich ist, oder in Tuchmanufacturen aus Krempelgarn gewebt, nur wird beim Kasimir zur Kette zum Theil Kammwollgarn ge-

Digitized by Google

braucht. An den Enden der Stücke werden die sogenannten Saalleisten, d. s. breite Streifen von grobem Garne, angewebt, welche dazu dienen, die Stücke bei den weiteren Operationen dann befestigen zu können. Nachdem das Tuch gewebt worden ist, muß es noch gerauhet, geschoren und gepreßt werden. Das Walken ist eine sehr wichtige Arbeit, indem dadurch die Fasern sich verfilzen, das Tuch dichter und fester wird und so an Güte gewinnt. Vorher wird es ausgefettet, d. h. es werden alle zurückgebliebenen Fettigkeiten herausgebracht, weil es sich sonst nicht vollkommen zusammenziehen würde. Das Ausfetten geschieht gewöhnlich in der Walkmühle mit Urin, worauf dann das Tuch getrocknet, mit stumpfen Kardendisteln etwas gekratzt und dann zum eigentlichen Walken in die Walkmühle gebracht wird. Die Walkmühlen sind entweder, wie die holländischen: Stampfmühlen oder wie die deutschen: Hammermühlen. Feine Tücher werden mit in kochendem Wasser aufgelöster Seife gewalkt, gewöhnlich nimmt man aber Walkerde, Schafkoth und Oel, Gersten-, Hafer- und Bohnenmehl, auch wohl Urin von Menschen dazu. Die meisten Walkmühlen werden durch Wasserräder getrieben, doch giebt es auch Wind-, Pferd- und Dampfwalkmühlen. Die Welle ist bei diesen mit Däumlingen versehen, welche die Stampfer oder Hämmer heben, die in den gewölbten Löchern des Grubenbaumes arbeiten, wie wir schon früher bei den Stampf- und Hammerwerken gesehen haben. Der 2 bis 2½ Centner schwere Hammer hat da, wo er das Tuch trifft, zwei Stufen ohne alle Ecken und Schärfen. Gewöhnlich arbeiten zwei Hämmer in einem Loche und eine Rinne führt das beim Walken nöthige Wasser in die Gruben. Wenn das Tuch in den Löchern gehörig eingeschichtet und mit den zum Walken nöthigen Stoffen versehen worden ist, setzt man die Mühle in Bewegung. Nach einiger Zeit läßt man die Brühe, indem man die Löcher am Boden öffnet, ablaufen und thut frische Stoffe hinein, welche auf das in neue Falten gelegte Tuch nun wieder wirken sollen. Unter immer neuen Wiederholungen dieser Verfahrungsweise ist das Tuch nach etwa 9 bis 12 Stunden hinlänglich gewalkt und kann nun herausgenommen werden. Durch das Walken ist es um so viel dichter geworden, daß es in der Länge etwa ⅔, in der Breite etwa ¾ verloren hat; doch verliert das feinere Tuch weniger als das grobe. Ist das gewalkte Tuch in reinem Wasser ausgespült und wieder getrocknet worden, so hat nun der Tuchbereiter die ungleichen Wollfasern von der Oberfläche des Tuches abzuschneiden und überhaupt es zu appretiren. Die erste Arbeit dabei ist das Rauhen, d. h. das Aufkratzen der Wolle mit dem Kardendistelkreuze, damit man sie nachher desto bequemer abscheeren kann. Es geschieht entweder aus freier Hand oder mit besonderen Rauhmaschinen. Zum Scheeren braucht man einen mit Scheerwolle gepolsterten Scheertisch und eine Tuchscheere. Das getrocknete Tuch wird auf diesem Tische ausgespannt und durch Stifte oder Haken an den Saalleisten befestigt. Nachdem nun das Tuch dreimal gerauht und dreimal geschoren worden ist, so wird es in einem Rahmen, der weit- und eng gemacht werden kann, auf freiem Felde ausgespannt, um ihm durch das Ziehen überall einerlei Breite und Dicke zu geben. Nun wird es, völlig glatt abgeschoren, nochmals mit dem Noppeisen gereinigt, dann mit einem Bretchen glatt gestrichen und rein ausgekehrt, endlich gepreßt und in der neuern Zeit gewöhnlich noch dekatirt. Das Pressen geschieht in einer starken Schraubenpresse. Man faltet das Tuch, legt zwischen jede Lage einen glatten Pappendeckel von Glanzpappe, unten und oben Breter und hier und da zwischen die Lagen auch



Digitized by Google

wohl gewärmte eiserne Platten. Nach dem erstern Pressen wird das Tuch anders gefaltet und dann noch einmal gepreßt. Das Dekatiren giebt dem Tuche einen vorzüglichen und dauerhaften Glanz und bewirkt zugleich, daß es im Regen nicht einläuft. Man hat mehrere Dekatirmethoden. Nach einer englischen wird das Tuch auf Walzen gewickelt, welche nach ihren Enden hin, ringsherum Vertiefungen oder Rinnen besitzen. In diese Vertiefungen werden die Saalleisten des Tuches eingeklemmt, damit letzteres dicht auf den Walzen zu liegen kommt. Nun erfolgt ein drei Stunden lang dauerndes Dämpfen, entweder in einem offenen Kessel oder in einem verschlossenen Behälter, in welchen die Dämpfe aus einem Dampfkessel hineintreten; oder man hat auch wohl hohle metallene Walzen, welche von den Dämpfen durchdrungen werden.

Die Feinheit der Tücher wird durch die Zahl der Fäden in der Kette bestimmt. Das Tuch ist entweder in der Wolle oder im Stücke gefärbt; auf letztere Weise wird es jedoch in der Regel von der Farbe nicht so durchdrungen und bekommt dann oft eine weißliche Kante. Der Kasimir unterscheidet sich vom Tuche dadurch, daß er geköpert ist.

Tafel 38: 6 ist ein Tuchweberstuhl abgebildet.

Zu der zweiten Sorte von Wollgeweben, zu den Wollenzeugen, wird in der Regel längere und gekämmte Wolle verarbeitet. Sie werden nicht gewalkt und man theilt sie in glatte, geköperte oder croisirte, fassonirte und sammetartige Wollenzeuge. Die glatten leinwandartigen werden auf den Zeugmacherstuhle gearbeitet, der sich vom gewöhnlichen Leinwebstuhle nicht wesentlich unterscheidet. Man moirirt sie zuweilen oder preßt Desseins in sie ein. Hierher gehören der Barcan, der Camelot und der Moor und Moiré, ein gewässerter Barcan. Zu den geköperten gehören die Merinos, der Rasch, Satin, Chalon u. s. w. Die façonirten Zeuge werden wie die façonirten Baumwollen- und Seidenzeuge gearbeitet und es gehören dazu der wollene Damast u. a. m. Der wollene Sammet wird Velpel genannt. Außerdem sind noch zu erwähnen: gedruckte Zeuge, der Fries, ein leicht gewalktes, also tuchähnliches Zeug, der Crepon, zu Trauerkleidern, creppartig gearbeitet, der Molton, der gewöhnlich geköpert und aufgekratzt ist, der Flanell, Flauß u. a. m.

Man hat auch Gewebe von Garn aus Ziegenhaaren, Kamelhaaren, Roß- und Kaninchenhaaren. Das sogenannte Kämmel- oder Kamelgarn kommt von der Angoraziege.

## Die Färbekunst.

Unter Färbekunst im engern Sinne versteht man die Kunst, seidene, leinene, baumwollene und wollene Stoffe zu färben, eine Kunst, welche der Färber übt. Es gehört dazu die Bereitung der Farben, die Vorbereitung der Zeuge zur Annahme der Farbe und das eigentliche Färben. Zu den Grundfarben gehört Blau, Roth, Gelb und Schwarz, auch wohl Braun; alle übrigen werden durch Mischung dieser Grundfarben erhalten. Das Thierreich liefert nur rothe Färbestoffe, als Cochenille, polnische Scharlachwürmer, den Kermes und Gummilack. Die meisten Färbestoffe liefert das Pflanzenreich; z. B. rothe, die Färberröthe, die Wurzeln vom Labkraute (Galium), Waldmeisterlein (Asperula), Ochsenzunge (Anchusa), die Blüthen vom Safflor (Carthamus tinctorius), das Brasilienholz, das Sandelholz, mehrere Arten vom Johanniskraut (Hypericum), die Orseille (eine Flechtenart) u. s. w.; gelbe: Färberwau, Scharte, Färberginster, Gelbholz,

Digitized by Google

Curcumawurzel, Quercitron, die Blätter der Lorbeerweide, die Rinde und Zweige der italienischen Pappel, die Wurzel und Zweige des Berberisstrauches, die Rinde der gemeinen Esche u. a. m.; blaue: Indigo, Waid und Campecheholz; braun erhält man von Wallnußschaalen. Zur schwarzen, braunen, grauen und gelben Farbe nimmt man eine Beimischung von Galläpfeln, Wallnußschaalen, Birkenrinde u. s. w. Manche Pflanzen enthalten auch verschiedene Färbestoffe. Aus allen diesen Stoffen wird die Farbe ausgezogen, indem man sie in Wasser oder Lauge einweicht oder abkocht. Letzteres geschieht in den Färber- oder Farbekesseln, welche in einem Herde eingemauert sind. Die vom Wasser ausgezogenen Stoffe heißen Farbenbrühen, Farbenflotten oder Farbenbäder. Wolle nimmt brennende Farben am leichtesten und festesten an; Baumwolle nur roth (Türkischroth) und blau und leinenes Zeug nur blau. Die Seide steht in dieser Beziehung zwischen Wolle, und Baumwolle. Um diese Stoffe nun zur Annahme der Farbe geschickter zu machen, wird die Wolle gewaschen und gewalkt, auch wohl geschwefelt, die Seide entschaalt, baumwollenes und leinenes Zeug gebleicht und gebrüht. Oft müssen aber die Zeuge auch noch vor dem Färben in eine Beize gethan werden. Besteht diese Beize vorzüglich aus Alaun, so heißt sie Alaunbad. Hat auf das Zeug die Beize nicht gehörig gewirkt, so entsteht der Fehler des Abfärbens und des Verschießens; doch ist dies auch bei den sogenannten unächten Farben der Fall. Die in der Beize enthaltenen Mineralien heißen Anneigungsmittel. Wird das Zeug erst dann in die Beize gethan, wenn es schon gefärbt ist, um die Farben dadurch fester zu machen, so nennt man dies Schauen. Das eigentliche Färben geschieht in denselben Farbenkesseln, in welchen die Farbe gekocht ist. Wolle wird auf die Drift in den Kesseln gelegt. Drift (Einsenker, Setzer) ist ein eiserner mit einem Netze überzogener Reif, welcher in dem Farbenkessel mit Schnuren und Haken an den Rand des Kessels angehängt wird, damit der zu färbende Gegenstand nicht auf den Grund des Kessels aufzuliegen kommt. Garn wird in den Kessel hineingehängt, und lange Stücken Zeug werden auf einer Winde durch den Kessel gehaspelt. Wollene Zeuge dürfen nicht ausgerungen werden und man läßt daher die Farbe nur davon ablaufen; dagegen gewinnen leinene Zeuge durch das Ausringen an Glanz. Die gefärbten Zeuge müssen, noch naß, in einem, wo möglich fließendem Wasser abgespült werden. Sachen, deren Farben nicht durch die Sonne leiden, werden an der sogenannten Aufhänge, die übrigen auf dem Trockenhause getrocknet und dann zum Theil appretirt.

Tafel 38: 5 ist eine Färberei abgebildet.

Viele Zeuge werden auch gedruckt, namentlich die Kattune. Das Drucken geschieht von dem Kattundrucker auf dem Drucktische, über welchen der Kattun so glatt als möglich ausgebreitet ist. Neben dem Drucktische steht das sogenannte Coffis, auf welchem der Druckjunge die Farbe mit einem Pinsel oder einer Bürste gleichmäßig aufträgt, damit die Druckform mit Farbe überzogen wird und so auf den Kattun abgedruckt werden kann, wobei der Drucker stets die Form, der Breite oder Länge nach, ganz genau an das schon gedruckte Stück ansetzen muß. Am leichtesten ist der Druck auf Kattun mit einfarbigem Muster auf weißem Boden, wozu also nur eine Kattunform nöthig ist. Bei vielfarbigen Mustern wird erst mit Vorformen der Umriß des Musters mit dunkler Farbe vorgedruckt; hierauf werden auf den in den Umrissen weiß gebliebenen

Digitized by Google

Stellen die verschiedenen Farben, nach Angabe des Musters, mit sogenannten Passerformen, doch mit jeder nur eine Farbe eingedruckt. Soll der Grund des Kattuns farbig werden, so wird er zuletzt mit der Grundform gedruckt. Ist der Grund des Kattuns punktirt oder sind punktirte Schattirungen in dem Muster, so nimmt man dazu die sogenannten Stippelformen, auf deren Oberfläche Drahtstifte eingeschlagen sind, welche die Punkte hervorbringen. Sollen endlich noch Farben angebracht werden, bei denen keine scharfe Begränzung nöthig ist, so geschieht dies durch das Schildern oder das Auftragen der Farbe mittels eines Pinsels. Am schnellsten und genauesten geschieht das Drucken mittels einer Druckmaschine, welche aus vier übereinander liegenden Walzen besteht. Auf die zweite von oben, die metallene Formwelle, ist die Form oder Zeichnung gestochen; die erste, dritte und vierte Welle sind mit grobem Tuche überzogen und die unterste steht halb in einem Kasten mit Farbe und theilt sie durch die dritte Welle der Formwelle mit. Indem nun der Kattun zwischen der Formwelle und der obersten durchgeht, wird er gedruckt. Fünf Walzen hinter dem Farben-Kasten, zwischen denen der Kattun schon zuvor durchgeht, dienen nur dazu, denselben gehörig auszuspannen. Uebrigens hat man auch noch auf andere Weise eingerichtete Druckmaschinen.

## Der Schneider.

Der Schneider oder Kleidermacher verfertigt Frauen- oder Mannskleider, und daher unterscheidet man Damen- und Herrenschneider; doch verfertigen manche auch die Kleider für Beide. Da sich seine Arbeit nach der Mode richten muß, auch die Größe und Gestalt der Personen stets verschieden ist, so kann er nicht nach bleibenden Mustern arbeiten und er nimmt daher an dem Körper mit einem Papierstreifen jedes Mal das Maaß, um dann nach diesem Maaße das Tuch oder Zeug zu den Kleidern zuschneiden zu können. Der Schneider hat darauf zu sehen, daß die einzelnen Stücke des Zeuges, aus welchen die Kleider zusammengenäht werden, mit so wenig Verlust des Zeuges als möglich gewonnen werden, auch muß er im Stande sein, bei der größten Schnelligkeit doch eine gute und feste Naht herzustellen. Beim nähen braucht er nicht einen Fingerhut, sondern einen Nähring, und die Fäden streicht er, damit sie weder reißen, noch bei der Arbeit anhängen u. s. w., mit Wachs. Vorzüglich schwierig ist das Einfassen der Knopflöcher durch Nähen; eben so erfordert es auch viele Mühe und Geschicklichkeit, wenn die Kleider mit Schnuren, Borden u. s. w. besetzt werden sollen. Beim Nähen sitzt der Schneider auf dem Werktische, der gewöhnlich mit großen runden Löchern versehen ist, in welche der Arbeitende seine Beine steckt, so daß er auf dem Kniee arbeitet und die Arbeit zum Theil auf dem reinlichen Tische liegt, wodurch sie gegen Beschmutzung gesichert ist. Die Nähte drückt der Schneider nicht mit der gewöhnlichen Waschplatte, sondern mit dem erhitzten Bügeleisen nieder.

Ehedem wurden die Frauen- und Mannskleider in der Regel nur von Frauenspersonen gemacht. So verfertigten z. B. Carl des Großen Gemahlin und Prinzessinnen die für den Hof nöthigen Kleidungsstücke.

Tafel 39: 1 erblicken wir eine Schneiderwerkstätte.

Digitized by Google

## Putzmacherinnen, Stickerinnen, Klöpplerinnen, Blumenfabriken und Strohflechterinnen.

Die Arbeiten der Putzmacherinnen sind in vieler Hinsicht denen des Schneiders ähnlich, doch verfertigen sie vorzüglich den Kopfputz für Frauenzimmer, und Kleidungsstücke aus feinem Weißzeuge. Zu den Geschäften des Putzmachens kann man auch das Sticken und Klöppeln zählen. Unter Sticken versteht man: auf einem Stoffe mittels einer Nähnadel Fäden so durchzuziehen, daß sie allerlei künstliche Figuren bilden oder natürliche Gegenstände darstellen, indem bei der Arbeit die Fäden nach einem bestimmten Muster dicht neben einander eingestochen werden. Man hat sehr verschiedene Arten des Stickens, bei denen die Arbeit entweder platt oder erhaben wird, indem bei der letzteren Art Stückchen Pergament oder Pappe untergelegt werden. Man stickt vorzüglich mit weißem Baumwollengarn in weißes Zeug und diese Art der Stickerei wird jetzt sogar fabrikmäßig betrieben. Dieser Stickerei ähnlich ist die mit bunter Seide oder buntem Garne von nur einer Farbe in verschiedene Stoffe. Das Sticken mit verschiedenfarbiger Seide oder Wollengarn, um Gegenstände in ihrem natürlichen Colorit darzustellen, ist der Malerei zu vergleichen und man findet zuweilen Arbeiten dieser Art, welche fast künstlerischen Werth haben. Freilich sind bei einer solchen Arbeit einige Kenntnisse des Zeichnens und Malens unerläßlich. Das Sticken in Gold und Silber erfordert besondere Kunstgriffe, indem der Gold- oder Silberfaden oft nicht durch das Zeug gestochen, sondern nur an dasselbe angeheftet wird. Gewöhnlich ist diese Art der Stickerei auch sehr erhaben. Bei der Goldstickerei stickt man auch zuweilen die Figuren auf Leinwand oder dünne Pappe und näht sie dann auf das Kleid an. Die feinste Stickerei ist wohl die mit feinen Creppfäden auf schwarzer Zeichnung und die mit Menschenhaaren. Außerdem stickt man auch mit Chenille, Schnuren, schmalen Bändchen, mit Flinkerchen, Folie, Perlen, Schmelz, Fischschuppen, glänzenden Käferflügeldecken u. s. w.

Zu den kostbarsten Zierrathen, vorzüglich an den Kleidungsstücken der Damen, sind die Spitzen zu rechnen, welche auf Kissen mit Klöppeln gearbeitet werden. Diese Spitzen, welche zum Besatz der Kleidungsstücke dienen, werden aus leinenem, baumwollenem oder Nesselgarn, oder von Seide, Gold- oder Silberfäden verfertigt, indem die Fäden zu kleinen Maschen verschlungen oder geknüpft werden. Das bei der Arbeit nöthige Kissen ist walzenförmig und mit Werg, Sammet oder Haaren ausgestopft und die Klöppel sind kleine hölzerne Kegel, welche nur oben einen Knopf haben und unten mit einem dicken Rande versehen sind. Auf diese wird das zum Klöppeln nöthige Garn gewickelt und damit es nicht schmutzig wird, schiebt man eine hölzerne Hülse, die Klöppelhülse, über den vollgewickelten Klöppel. Zur Verfertigung feiner und breiter Spitzen braucht man nicht selten über zweihundert Klöppel. Das Klöppelkissen wird bei der Arbeit in einen hölzernen Ring auf den Tisch oder auf ein hölzernes Gestelle gesetzt, oder auf eine Art tischhohes Fäßchen, Klöppelfäßchen, gelegt. Anfangs steckt man auf das Kissen so viel Nadeln, als Fäden zu den Spitzen genommen werden, dann steckt man eine andere Reihe Nadeln, um welche die nächsten Maschen durch Verschlingen oder Verknüpfen gebildet werden und fährt auf dieselbe Art mit der Arbeit fort. Sollen die Spitzen gemustert werden, so befestigt man ein gezeichnetes Muster auf dem Kissen und

Digitized by Google

arbeitet nach der Vorschrift. Leichter ist die Arbeit, wenn das Muster auf Papier oder Pergament mit Nadelstichen angegeben und so jede Masche vorgezeichnet ist. Ein solches Papiermuster nennt man Klöppelbrief. Da bei manchen Mustern bisweilen nicht alle Klöppel gebraucht werden, so steckt man sie mit größern Nadeln, Bambelnadeln, zurück. Die Breite der Spitzen und die Feinheit des dazu verarbeiteten Zwirns, so wie die Art des Grundes, die Zäckchen, die Desseins und die fein- oder starkfadigen Muster machen den Unterschied im Preise und in der Güte aus und man theilt sie gewöhnlich hiernach in breite, mittlere und schmale, in ein- und ausgebogte, dichte und lockere, so wie in Spitzen mit Reseau- oder netzartigem Grunde, Ringelgrund, Mosaikgrund, gleich- und ungleichartigen Blumen u. s. w. Zäckchen sind eine Art sehr schmaler Zwirnspitzen, welche als Rand an größere angenäht werden. Man hat auch gewirkte Spitzen, welche der Posamentirer auf dem Bordenwirkerstuhle aus leinenen oder seidenen Fäden wirkt. Die schönsten Spitzen kommen vorzüglich aus Holland und Belgien und die Brüsseler beschäftigen allein an 20,000 Menschen. Die Spitzenmanufaktur, durch Barbara Uttmann im sächsischen Erzgebirge eingeführt, hat schon seit Jahrhunderten ihren Hauptsitz im Kreisamte Schwarzenberg und in einigen Orten der angränzenden Länder, Grünhain und Weißenberg und der Schönburgschen Grafschaft Hartenstein, in dem halben Theile des Amtes Wolkenstein und an einigen Orten des Kreisamtes Freiberg, so wie in dem ganzen Amte Altenberg. Man verfertigt hier Zwirnspitzen, so wie schwarz- und weißseidene oder Blonden. Die Arbeit wird von Frauenzimmern verrichtet und man rechnet, daß sich im ganzen Erzgebirge gegen 30,000 Personen damit beschäftigen. Auch im böhmischen Erzgebirge werden viele Spitzen verfertigt, ferner im Schleswig'schen, auf der dänischen Insel Rom, so wie im Canton Basel und in Spanien, Frankreich und England.

Eine besondere Zierde geben den Hüten der Damen die künstlichen Blumen, welche schon in den ältesten Zeiten bekannt waren, da sie schon zu Nero's Zeiten verfertigt wurden. In der neueren Zeit machte man sie zuerst aus Floretseide, welche man vermittels eines feinen Leimes aus Hausenblase in Blätterform brachte, woraus man dann die beliebigen Figuren bildete; auch allerlei Vogelfedern benutzte man zeitig dazu. Zu ihrer Höhe gelangte die Kunst, solche Blumen zu verfertigen, in Italien und zwar zuerst in Siena, als man anfing die getrennten Häute der Seidencocons als Material dazu zu benutzen; später nahm man aber auch dazu viele andere Stoffe, als steifes Papier und Pergament, Flor, seidenes, wollenes und leinenes Zeug, Sammet, Gold- und Silberlahn u. s. w. Man nimmt entweder gleich gefärbte Zeuge dazu oder färbt und malt sie erst, nachdem sie ihre Form erhalten haben. Geformt werden sie entweder aus freier Hand mit der Scheere oder durch Stempel, welche zugleich auch die etwa nöthigen Erhöhungen auf den Blättern hervorbringen. Die einzelnen Blätter werden theils mit Gummi, theils durch Binden mit Fäden befestigt. Der Stiel der Blumen ist gewöhnlich von Draht und wird mit feinen Papierstreifen oder Fäden umwickelt. In Frankreich werden jetzt die Blumen in noch höherer Vollkommenheit fabrizirt, als in Italien, und auch in Deutschland, wie z. B. in Leipzig, Dresden, Berlin, Wien u. s. w. hat man es in dieser Kunst sehr weit gebracht.

Tafel 40: 3 ist das Zimmer einer Putzmacherin abgebildet. Links bemerkt man an einem Tische Putzmacherinnen, welche theils Weißzeug nähen, theils einen Damenhut

Digitized by Google

verfertigen, rechts sitzt eine Stickerin und eine Klöpplerin und im Vordergrunde bemerkt man künstliche Blumen in einem geöffneten Kasten.

Die Strohflechterei ist ein in neuerer Zeit aus Italien nach Deutschland und vorzüglich nach Sachsen gekommenes Gewerbe, welches jetzt in letzterem Lande jährlich mehrere Tausend Kinder und Erwachsene, besonders in der Gegend von Dohna, beschäftigt. Wegen der größeren Länge und der Textur der Weizen- und Roggenhalme nimmt man vorzüglich diese zu den Strohgeflechten, vorzugsweise jedoch auch bei uns, wie in Toskana, die des Weizens; zu gröberen Strohgeflechten werden jedoch auch in manchen deutschen Gegenden Gersten- und Haferstroh, Grashalme, Baste, Binsen u. s. w. benutzt. In Sachsen läßt man das Weizenstroh erst einige Wochen in Scheunen liegen und schwitzen. Man wählt die schönsten und längsten Halme, schneidet von ihnen, ohne sie zu zerbrechen, die Aehren und Knoten ab und wählt zu den feinsten Geflechten nur die fehlerlosen Halme. Nachdem das Stroh völlig ausgetrocknet ist, legt man die in kleine Bündel geschiedenen, zum Flechten bestimmten, knotenlosen Halmstücke in kaltes Wasser, welches hernach bis zum Sieden erhitzt wird und bringt sie dann auf eine Wiese, um sie durch die Sonne und den Thau bleichen zu lassen. Während der Bleiche werden sie mit Wasser begossen, wodurch sie ihre Sprödigkeit verlieren, und nach derselben werden sie wieder in Bündel gebunden. Die feineren Strohgeflechte werden auch noch geschwefelt. Beim Flechten benutzt man Binden mit 3 Halmen zur Zierde und zum Aufputzen, Spitzen mit 4 Halmen, Schleifen mit 7 und breite Geflechte mit 11, 13 und mehr Halmen, zu Hüten, Tellern, Tischdecken, Körben u. s. w. Beim Zusammennähen schlingt man den Faden durch das Innere der an den Kanten befindlichen Umbiegungen oder Maschen, so daß der Faden bis zur Vollendung eines Hutes alle Maschen von einem Ende bis zum andern durchlaufen muß. Die feineren Bänder müssen sehr zusammengezogen sein, sie werden daher feucht gearbeitet. Die Strohbündel liegen immer in einem mit kaltem Wasser gefüllten Gefäße, welches gewöhnlich neben den Arbeitenden steht. Erst in den neuesten Zeiten spaltet man das Stroh zu den feinsten Hüten, durch die krumme Spitze eines Federmessers oder durch ein sternförmiges Eisen, an welchem, nach dem Bedürfnisse, bis 20 scharfgeschliffene Strahlen und in der Mitte ein langer Stift angebracht ist. Letzterer wird beim Spalten der Halme durch das Strohstück gestoßen. Nach dem Pressen durch Maschinen, welches die Strohbänder erhalten, wird die Hutarbeit ausschließlich von weiblicher Hand verrichtet und das Glätten geschieht durch Glättsteine oder Knochen.

## Der Gerber und der Kürschner.

Es ist bekannt, wie mannigfaltig der Nutzen ist, welchen uns die Häute und Felle gewähren; um sie jedoch zu diesem Nutzen geschickt zu machen, müssen sie erst einer besonderen Zurichtung, die wir das Gerben nennen, unterworfen werden. Gerben im allgemeinen Sinne heißt eigentlich so viel als veredeln, und daher spricht man nicht blos vom Gerben der Häute und Felle, sondern auch vom Gerben des Getreides und Stahles u. s. w. Die Häute und Felle sollen durch das Gerben so verändert werden, daß sie als Leder nicht mehr faulen können, nicht hart und brüchig werden und sich leicht verarbeiten, aber auch nicht leicht Wasser durch sich hindurchgehen lassen. Bei



Digitized by Google

dem Gerben werden entweder die Haare und Wolle hinweggenommen und ſo die Häute zu Leder umgewandelt oder man gerbt ſie mit den Haaren und der Wolle und macht auf dieſe Weiſe Pelz- oder Rauchwerk aus ihnen. Das Leder bereiten die Gerber, den Pelz der Kürſchner.

Jede Thierhaut beſteht aus einem zähfaſerigen Gewebe, in deſſen Zwiſchenräumen Fett-, Schmutz- und Fleiſchtheile ſich befinden, welche wegzubringen das erſte Geſchäft des Gerbers iſt; da jedoch dadurch die Zwiſchenräume der Haut geöffnet werden und ſie nun nicht fähig wäre, Feuchtigkeit abzuhalten, ſo muß der Gerber die geöffneten Zwiſchenräume durch zuſammenziehende Mittel ſo zu verengen ſuchen, daß die Feuchtigkeit ſo leicht nicht mehr hindurchdringt. Dieſe zuſammenziehenden Mittel ſind nun Lohe, Alaun und das Walken mit Fett und hiernach werden die Gerbereien in Loh- oder Rothgerberei, in Alaun- oder Weißgerberei, in die Sämiſchgerberei und in die Pergamentgerberei eingetheilt.

Die Lohgerberei iſt unſtreitig die wichtigſte unter den Gerbereien. Der Lohgerber bedient ſich zum Gahrmachen der Häute und Felle der ſogenannten Lohe, d. h. der zuſammenziehenden Pflanzenſtoffe, die dem Leder zugleich durch und durch eine röthliche oder bräunliche Farbe mittheilen. Man wendet ſie bei Ochſen-, Kuh- und Pferdehäuten, Kalb- und Schaffellen an, aber auch bei Eſelhäuten, Maulthierhäuten, Schweinehäuten, Ziegen- und Bocksfellen und ſogar Hundefellen. Die lohgaren Lederſorten verarbeiten vorzüglich die Schuhmacher und Sattler, und man hat theils dickes Sohlenleder (Pfundleder), theils ſchwächeres Brandſohlenleder, Schmal- und Fahlleder, theils braucht man ſie auch zu gewiſſen Arten von Corduan und Saffian. Die Kalb-, Schaf- und Ziegenfelle geben ſtets ein dünnes und geſchmeidiges Leder. Beſondere Zweige der Lohgerberei ſind die Juchtengerberei und die Corduan- und Saffiangerberei.

Eine Menge Pflanzen enthalten Loh- oder Gerbeſtoff, es verſteht ſich aber von ſelbſt, daß man zum Gerben nur diejenigen benutzt, welche ihn in Menge enthalten, aber auch leicht und in gehöriger Menge zu erlangen ſind. Man benutzt zum Gerben vorzüglich folgende Pflanzen und Pflanzentheile: Galläpfel, Bombay-Categu und Bengaliſchen Categu, Dormentilwurzel, Sicilianiſchen Sumach, Malaya-Sumach, die innere weiße Rinde von alten und jungen Eichen und Roßkaſtanien. Dieſe genannten Theile enthalten den meiſten Gerbſtoff, die folgenden zwar weniger, aber doch noch ſo viel, daß ſie mit Vortheil angewendet werden können: die gefärbte innere Rinde von Eichen, die ganze Eichenrinde im Frühjahre und im Herbſte geſchält, ſo wie die ganze Rinde der Kaſtanienbäume, Ulmen, Weiden, Espen, Buchen, Ahorn, Pappeln, Birken, Haſelſtauden und vom Schwarzdorn und den Lerchenbäumen; letztere im Herbſte geſchält. Die Blätter der genannten Pflanzen und vieler anderen enthalten ebenfalls Gerbeſtoff, allein man wendet ſie nicht ſo häufig und allgemein an, wie die Rinden, weil ſie bei einer geringeren Menge Gerbeſtoffes durch die Koſten des Einſammelns, des Trocknens und Zerreibens für die Nutzanwendung zu theuer werden, um ſo mehr, da, wenn man ſie nicht ſchnell genug austrocknen kann, ſie gar leicht in Verweſung übergehen, wobei der Gerbeſtoff eine weſentliche Veränderung erleidet. Dennoch iſt die Benutzung der Blätter für beſtimmte Zwecke der Gerberei nicht nur nützlich, ſondern ſogar nothwendig. Für die techniſche Benutzung des Gerbeſtoffes iſt immer diejenige Pflanze am werthvollſten, welche

Digitized by Google

unter den gegebenen klimatischen Verhältnissen am leichtesten fortkommt und die größte Menge Gerbestoffes am wohlfeilsten liefert. Diesen Anforderungen haben bei uns in Deutschland die Eichenarten bis jetzt am besten entsprochen; wiewohl außerdem viele andere Pflanzen und Pflanzentheile zum Behufe der Gerberei in Anwendung gebracht worden sind, für besondere Ledersorten sogar Gerbematerialien aus der Ferne eingeführt werden mußten. Für eine allgemeine Anwendung wären außer dem Eichengerbestoff die übrigen Gerbestoff enthaltenden Pflanzen weniger geeignet, weil ihr Anbau unvortheilhaft oder unmöglich, der Ertrag an Gerbestoff nicht ergiebig genug oder in Ansehung der erforderlichen Menge nicht nachhaltig genug wäre.

Das erste Geschäft in der Loh- oder Rothgerberei, eben so wie in allen übrigen, ist die Befreiung der rohen Häute von den Unreinigkeiten, Fett, Blut und andern überflüssigen Stoffen. Man weicht sie zuerst in fließendem Wasser ein, wodurch der gröbste Schmutz ausgewässert wird, auch klopft und wäscht man sie mehrmals. Befindet sich in der Nähe der Gerberei kein fließendes Wasser, so bringt man die Häute und Felle auch wohl in große mit Wasser gefüllte Weichfässer, worauf man sie ein paar Mal des Tages herausnimmt, klopft und wieder hineinlegt. Nie darf man jedoch sie bis zur Fäulniß im Wasser liegen lassen, weil sonst kein gutes Leder daraus zu verfertigen wäre. Gleich nach dem Einweichen folgt das Abschaben oder Streichen mit dem Schab- oder Streicheisen auf dem Schabebaume (Streich-Gerberbaum). Das Schabeisen ist eine eiserne nach dem Rücken zu etwas gekrümmte Klinge, mit stumpfer Schneide und zwei hölzernen Handgriffen; die Krümmung der Klinge paßt genau auf die Rundung des Schabebaums, auf welchem die eingeweichte Haut, die Fleischseite nach oben, ausgebreitet wird. Der Schabebaum besteht aus einem halbrunden, ungefähr sechs Fuß langen und 1½ Fuß breiten Baume, der mit seinem einen Ende auf der Erde, mit dem andern auf einem Bocke ruht. Der Arbeiter stellt sich nun so hinter den Bock, daß der Schabebaum schräg vor ihm liegt und indem er das Schabeisen mit beiden Händen an seinen Griffen faßt, so streicht er mit der Klinge die Haut von oben nach unten hinab, und dabei taucht er die Haut von Zeit zu Zeit in's Wasser und thut dies so lange, bis das Wasser hell und klar von der Haut abfließt. Nun folgt die Abpählung oder Enthaarung. Aber zuvor müssen die Häute zum Schwitzen, jedoch so gebracht werden, daß sie nicht in Fäulniß übergehen. In dieser Absicht werden die grünen, d. h. die frischen, erst abgezogenen Häute, die am leichtesten in Fäulniß übergehen, auf der Fleischseite mit Salz bestreut, worauf man sie zusammenrollt, auf einander wirft und 8 bis 12 Tage lang schwitzen läßt; doch müssen sie täglich ein Mal gelüftet werden, damit sie sich nicht zu sehr erhitzen. Die trockenen Häute salzt man entweder gar nicht oder nur wenig ein, und man hängt sie auf Stangen, ohne sie jedoch dem Luftzuge auszusetzen, so daß sie sich ebenfalls erwärmen und in's Schwitzen kommen. Nun sind die Zwischenräume der Haut geöffnet und die Haare können leicht mit ihrer Wurzel ausgezogen werden, welches wieder mit dem Schabemesser auf dem Schabebaume geschieht. Darauf wässert man sie wieder einige Tage hindurch und spült und streicht sie dann wie zuvor. Die zu weniger dickem Leder bestimmten Kuh- und Pferdehäute, so wie die Kalb-, Schaf- und Ziegenfelle u. s. w. werden dadurch zum Enthaaren vorbereitet, daß man sie mehrere Wochen oder überhaupt wieder so lange in den Kalkäscher, d. i. in eine mit Kalkwasser versehene



Digitized by Google

Grube legt, bis man die Haare leicht ausrupfen kann. Auch wenn man Gerstenmehl in warmem Wasser oder durch Sauerteig sauer werden läßt, so kann man mit demselben die Häute zum Enthaaren vorbereiten und sie werden dadurch noch dazu weniger spröde und brüchig, als durch den Kalk. — Nach dem Enthaaren müssen die Häute locker gemacht und deswegen ihre Poren geöffnet und vom Fett, Schleim u. s. w. so befreit werden, daß beim eigentlichen Gahrmachen der Lohstoff sie durchdringen kann. Man bringt zu diesem Zwecke die Blößen, d. h. die enthaarten Häute, in die Treib- oder Schwellfarbe, welche aus kleingehackter Birkenrinde und der saueren Brühe von der Fichten- oder Eichenlohe gemacht wird, und setzt zur Verstärkung dieser Treibfarbe auch wohl mancherlei Gährungsmittel, als Sauerteig, Kleie u. dgl. dazu. Der Treibkasten, in welchem diese Beize sich befindet, hat gewöhnlich mehrere Fächer, in denen die Beize stufenweise immer stärker ist, und die Felle bleiben in den ersten Fächern, welche eine schwache Beize enthalten, nur einen Tag, in den folgenden, mit stärkerer Beize, mehrere Tage und in dem letzten, wenn die Haut stark ist, wohl 14 Tage liegen. Durch dieses Verfahren werden nun die Häute aufgetrieben oder geschwellt, damit sie den innern Schmutz fahren lassen und die Lohe desto begieriger einziehen. Nachdem dies geschehen, ist die Reinigung vollendet und es folgt nun der Proceß des eigentlichen Gerbens oder Gahrmachens, durch welchen, vermöge des Lohstoffes, alle Fasern der Häute sich enger zusammenziehen, diese daher sich verdichten müssen, zugleich aber auch sich ein, im Wasser unauflöslicher, Hornleim bilden soll, welcher so viel wie möglich das Hindurchdringen des Wassers verhindert. Zu diesem Zwecke bringt man die Häute entweder mit der Lohe in die sogenannte Lohgrube und gießt Wasser darüber oder man bringt sie in einen vorher fertig gemachten Lohextract. Die Lohgruben befinden sich gewöhnlich im Hofraume, sind viereckig, etwa 8—10 Fuß tief, verhältnißmäßig groß und entweder mit Bohlen ausgeschält oder mit Steinen ausgemauert. Sie nehmen die Häute mit der auf Stampf- oder Mahlmühlen zermalmten Eichenrinde oder anderer Lohe mit dem Wasser auf, indem man erst eine Schicht Lohpulver in die Grube streut und dann darauf eine Schicht Häute, die Haarseite unterwärts, so ausbreitet, daß der Kopf umgeschlagen ist und einwärts liegt. Dasselbe Verfahren findet auch mit den folgenden Häuten statt; die Haut der zweiten Schicht wird aber so gelegt, daß der Kopf nach der entgegengesetzten Seite zu liegen kommt, die dritte wieder wie die erste und so fort. Ueber jede Schicht Häute kommt wieder eine Schicht Lohe, eben so zwischen jeden eingeschlagenen Theil der Haut. Ueber die oberste Lohschicht kommt eine Decke von Bretern und wenn diese mit Steinen beschwert worden ist, so läßt man so viel Wasser in die Grube laufen, daß dasselbe bis oben über die Breter steigt und nach und nach einen Extract aus der Lohe bildet. So läßt man die Häute 8—12 Wochen liegen, nimmt sie dann heraus, spült die Lohe ab und legt dann die Häute auf dieselbe Weise noch einmal in die Lohgrube, jedoch so, daß die Seite der Haut, die zuvor oben lag, jetzt unten zu liegen kommt. Hier liegen sie wieder 9—18 Wochen, worauf sie, ohne die Lohe abzuspülen, zum dritten Male mit frisch aufgestreuter Lohe eingelegt werden. Dünne Häute sind alsdann nach einigen Wochen gahr, starke Häute hingegen bekommen meistens noch die vierte frische Lohe und werden desto besser, je länger sie in der Grube bleiben. In eine solche Grube gehen gewöhnlich 40—80 Ochsenhäute. Hat man das gahre Leder aus der

Digitized by Google

Grube genommen, so schüttelt man die noch anhängende Lohe ab, hängt es eine Zeit lang zum schwachen Abtrocknen auf Stangen, bürstet es mit Kardätschen, legt es dann übereinander, bedeckt es mit Bretern und beschwert es mit Steinen, um es gehörig zu ebnen. Hierauf reibt man es noch mit trockener Lohe ab, trocknet es dann auf den Stangen noch ganz aus und klopft es dann endlich auf harten Unterlagen mit hölzernen Schlegeln oder reibt es mit einem gerippten Horne.

Die Weißgerberei unterscheidet sich von der Lohgerberei dadurch, daß sie die Felle ohne Lohe, blos mit Alaun und Kochsalz, gerbt und hauptsächlich für Handschuhmacher, Beutler, Riemer, Sattler u. s. w. weiße Lederſorten liefert, zu denen man vorzüglich Hammel-, Kalb-, Ziegen- und Rehfelle nimmt. Um sie zu enthaaren bringt man die Felle in den Kalkäscher; nur die Hammelfelle werden geschwädet, d. h. mit Kalk und Asche auf der Fleischseite gut beworfen übereinander gelegt, zur rechten Zeit abgewaschen und auf dem Abstoßbaume von der Wolle befreit, indem im Kalkäscher die noch zu benutzende Wolle zerfressen werden würde. Nach der Enthaarung werden die Felle noch öfters gestrichen, eingeweicht und mit einer hölzernen Stoßkeule gewalkt. Diese gereinigten Felle kommen nun in die Kleienbeize, welche aus Weizenkleie und etwas Wasser mit Salz vermischt besteht, damit sie vom Kalk völlig befreit werden und die Alaunbrühe besser annehmen. Hierauf werden sie ausgewunden und in die Alaunbrühe gesteckt, welche aus Alaun und Kochsalz besteht, dann getrocknet, wieder angefeuchtet und endlich gestollet, d. h. mit einer eisernen Scheibe geschabt und gestrichen, damit sie noch geschmeidiger werden. Ochsenhäute mit Alaun zubereitet geben das ungarische Weißleder. Die Ochsenhäute kommen hier nicht in den Kalkäscher, sondern werden mit Alaun eingeweicht, mit Händen und Füßen gewalkt und in einem warmen Zimmer mit Fett getränkt. Zuletzt werden sie noch auf mehrere Tage in der freien Luft aufgehängt.

Wenn die Häute mit Fett gewalkt, aber ohne Lohe und Alaun zugerichtet werden, so entsteht das Sämischleder aus ihnen, zu dem man vorzüglich Hirsch- und Rehhäute, Bock-, Ziegen-, Gemsen- und Kalbfelle nimmt. Bei allem sämisch-gahrem Leder sind die Narben auf der Haarseite abgestoßen, so daß das Leder auf beiden Seiten rauh und wollig sich anfühlt, und dadurch ist es möglich, daß das Fett recht durch und durch dringen und das Leder möglichst geschmeidig und biegsam werden konnte; auch hat durch das Walken des Leders mit Fett das Sämischleder den Vortheil erhalten, daß man es waschen kann. Wenn die Häute und Felle geschabt und enthaart sind, so stößt man auf dem Schabebaume die Narben mit einem etwas stumpfem Messer ab und was davon nicht wegging, auch noch mit einem scharfen Schabeeisen oder mit einem gewöhnlichen Handmesser. — Hierauf kommen sie dreimal hintereinander, je nach ihrer Dicke, 11—48 Stunden lang in den Kalkäscher, werden dann abgespült und gereinigt und endlich in einer schon gegohrenen Kleienbeize gewalkt, wodurch die Häute von den Kalktheilen befreit werden und zugleich noch schwelen. Sind sie mit dem Windestocke ausgewunden und von ihrer Feuchtigkeit möglichst befreit, so werden sie in der Walkmühle mit Thran gewalkt. Ist der Thran gehörig in die Poren eingedrungen, so bringt man die Mühle einstweilen zum Stillstehen, nimmt die Felle aus der Grube, schwingt sie in der Luft und hängt sie an kühlen Plätzen auf, um sie abzukühlen. Nach ihrer Abkühlung werden sie wieder 3—4 Stunden lang gewalkt, jedoch ohne frischen Thran zu bekommen. Aus

Digitized by Google

der Grube wieder herausgenommen, werden sie vom Gerber ausgebreitet und dann in Rahmen getrocknet, bis sie anrauschen, d. h. bis sie beim Anfassen ein Geräusch von sich geben. Auf dieselbe Art walkt man die Felle noch zwei Mal. Endlich folgt das Färben in der Braut, wodurch der Thran recht in die Zwischenräume der Haut eindringt und so die gelbliche Farbe des Leders entsteht. Man legt die Häute auf ein Leinentuch (die Plane) in einen Haufen übereinander und deckt diesen zu. So kommen sie in eine Art von Gährung (gleichsam Brütung, woraus der Name Brut oder Braut entstanden ist) und eben dadurch werden sie noch recht genau von dem Fette durchdrungen; doch muß man öfters nachsehen, damit sie sich nicht zu sehr erhitzen, wodurch sie leicht verderben können. Wenn sie gelb und gut sind, wäscht man sie in einer warmen Auflösung von Potasche aus, wodurch sie entfettet werden und richtet sie durch Stollen und Streichen, wie die weißgahren Leder, vollends zu. Manche von diesen Ledern werden auf der Haar- oder Fleischseite geschwärzt, andere nicht und werden hernach zu Beinkleidern, Waschhandschuhen u. s. w. verbraucht.

Der Gerber hat also die Häute und Felle lohgahr, weißgahr und sämischgahr zu machen; ihre weitere Bearbeitung aber ist den Handwerkern überlassen, die in Leder arbeiten, wie z. B. den Schuhmachern, Sattlern, Riemern, Beutlern u. s. w.

Eine besondere Art von Gerberei ist noch die Pergamentgerberei, durch welche aus Kalb-, Hammel- und Ziegenfellen, so wie aus Esels- und Schweinehäuten das, in Pergamus in Kleinasien zuerst erfundene, Pergament verfertigt wird. Zu Trommeln und Pauken ist das Pergament unentbehrlich, auch Maler, Sticker und Goldschläger haben das so steife, glatte und elastische Pergament noch immer nöthig, zu Bücherbänden und zum Schreiben und Zeichnen wird es jedoch jetzt seltener angewendet. Das Pergament aus Kalbfellen gebraucht man gewöhnlich zu Trommeln, das aus Ziegenfellen zu Pauken und das aus Schaffellen zu Kindertrommeln. Die Zubereitung ist von der Weißgerberei wenig verschieden. Wenn die Felle enthaart und hinlänglich gereinigt sind, werden sie auf der Fleischseite mit Kreide und Bimsstein gerieben, um den Kalk wieder herauszubringen, dann auch gestrichen, geschabt und zuletzt getrocknet. Die Oel- oder Rechenhäute zu Schreibtafeln, auf denen man den Bleistift mit Speichel auslöschen kann, sind aus Schaffellen bereitet und haben einen mehrfachen Ueberzug aus feinem Bleiweiß, Leimwasser und Leinölfirnis erhalten, der hierauf glatt geschabt wird. Die Pergamente aber, wo die Schrift mit Fett oder Bimsstein abgerieben wird, sind mit Kreide und Leimwasser und dann mit Seifenwasser angestrichen worden. Manche werden gegülbet, d. h. mit einer dünnen, gelben Farbe überzogen. Häufig nimmt man zu solchem Pergamente auch nur Papier statt der Häute. —

Sollen die Häute mit den Haaren gegerbt werden, so hat dies der Kürschner zu verrichten. Auch der Kürschner muß die Häute zuerst von dem natürlichen Schmutze reinigen und sie geschmeidig machen, nur darf er keine scharfbeizenden Mittel gebrauchen, weil diese den Haaren schaden würden. Zuerst kehrt der Kürschner den Balg um, so daß die Haarseite inwendig, die Fleischseite außen ist. Letztere reibt er dann mit alter Butter, mit Oel oder mit Schweineschmalz ein und legt dann die eingefetteten Felle lagenweise in die Trampeltonne, ein gewöhnliches, aber starkes und oben offenes Faß. In dieser tritt oder trampelt ein Arbeiter die Felle mit bloßen Füßen 3—4 Stunden

Digitized by Google

lang, damit das Fett in die Poren dringt und die Felle dadurch geschmeidig werden. Die herausgenommenen Felle bestreicht der Kürschner nun auf der Fleischseite mit einem scharfen Salzwasser, kleine Felle auch wohl mit einer Beize von Flußwasser und Weizenkleie, legt sie aufeinander und läßt sie zugedeckt eine Nacht hindurch liegen, so daß sie dadurch in Gährung kommen und sich auflockern und das Abfleischen oder Schaben mit dem Pöckeleisen oder stumpfem Abfleischeisen vorgenommen werden kann. Hierauf werden die Felle zum Trocknen an luftigen Plätzen aufgehangen, dann wieder mit Salzwasser bestrichen, wieder in der Trampeltonne getrampelt, ohne sie jedoch nochmals mit Butter einzuschmieren, und endlich nochmals auf die Abfleischbank gebracht, wo man sie mit einem schärfern Abstreicheisen rein und weiß streicht. Jetzt werden die Felle ausgedehnt und dann umgewendet, damit die Haarseite herauskommt, etwas abgetrocknet und dann mit einem eisernen Kamme gekämmt, nochmals mit Fett eingerieben und endlich so in den Tretstock eingeschichtet, daß die Haarseite außerhalb ist. Der Tretstock ist eine Tonne, welche unten statt des gewöhnlichen Bodens einen kupfernen Kessel hat, der auf drei Füßen ruht. Ehe die Felle hineingeschichtet werden, bestreut der Kürschner den Boden des Kessels mit Sägespänen oder mit einem Gemisch von Kleie und Hecksel. Nachdem nun eine Pfanne mit glühenden Kohlen unter den Kessel gebracht worden ist, werden die Felle wieder mit bloßen Füßen getreten, wobei sie von Zeit zu Zeit aufgerührt, d. h. so umgedreht werden müssen, daß die untersten oben und die obersten unten zu liegen kommen. Nach etwa zwei Stunden haben Kleie und Sägespäne durch Hülfe der Wärme alle Fettigkeit an sich gezogen; hat sich diese aber noch nicht ganz verloren, so erwärmt der Kürschner Sand und zerstoßenen Gyps in einer Pfanne, bringt diese in den Tretstock und tritt dann die Felle wieder. Sind nur wenige Felle gahr zu machen, so gebraucht er dazu die Läutertonne, welche mit zwei eisernen Zapfen horizontal zwischen zwei hölzernen Böcken liegt und innen mit hervorspringenden hölzernen Nägeln versehen ist, damit der hineingeschüttete Sand sich zwischen den Fellen zerstreut; sie wird mittelst einer Kurbel in Umdrehung gesetzt, und man dreht sie so lange herum, bis der Sand alle Fettigkeit der Haare ausgetrocknet hat. Die gahren Felle werden mit dünnen Stäben ausgeklopft, wodurch sie von Kleie und Sägespänen befreit werden, dann noch ein Mal mit der Fleischseite über ein scharfes Abfleischeisen hinweggezogen, dadurch vollkommen glatt geschabt, dann noch ein Mal geklopft und endlich werden die Haare, damit sie ihre gehörige Lage erhalten, wieder mit dem eisernen Kamme gekämmt.

Die Pelze, welche von Natur eine ungleiche oder unangenehme Farbe haben, werden entweder geblendet oder gefärbt. Geblendet werden z. B. solche, deren Haare schwarze Spitzen, aber eine braune Grundfarbe haben. Diesen giebt man, ohne sie in die Farbe zu tauchen, blos einen schwarzen Anstrich. Andere Pelzwerke hingegen werden wirklich gefärbt und müssen zur Annahme der Farbe vorbereitet, nämlich gebeizt werden, was der Kürschner tödten nennt.

Zur Verfertigung von Pelzen hat der Kürschner die einzelnen Felle so auszusuchen, daß sie in Farbe und Güte übereinstimmen. Den Kopf u. s. w. schneidet er ab und dann zeilt er die Pelze, d. h. er näht sie so zusammen, daß eine Zeile oder Reihe entsteht, welche durch die ganze Weite eines Pelzes geht. Die unterste Zeile ist, der Form des Pelzes gemäß, die weiteste, nach oben zu werden sie immer schmäler. Diese einzelnen

Digitized by Google

Zeilen näht dann der Kürschner mit ihren Seiten zusammen und schneidet sie dann nach dem Obertheile zu, welches gewöhnlich der Schneider verfertigt hat und nähet sie an die Naht dieses Zeuges fest. Zu den Aufschlägen oder der Verbrämung nimmt man immer die besten Felle.

Tafel 39: 2 ist die Werkstätte eines Gerbers und Taf. 39: 5 die eines Kürschners abgebildet.

## Der Schuhmacher, Beutler, Sattler, Riemer und Täschner.

Der Schuhmacher verfertigt Stiefeln, Schuhe und Pantoffeln aus lohgahrem Leder; denn wenn er auch zuweilen Schuhe und Halbstiefeln von gewebtem Zeuge macht, so ist doch auch bei diesen die Grundlage immer von Leder. Das Leder schneidet er mit dem Kneife, einem scharfen, messerartigen Werkzeuge, auf einem Brete zu, die Sohlen aus starkem, steifen, den Obertheil aus dünnerem, biegsameren Leder. Das Sohlenleder wird mit dem Hammer auf einem Steine geschlagen, damit es dichter und zum Aufnähen geschickter gemacht wird. Er arbeitet nun über einen hölzernen Leisten, der ungefähr die Größe und Form des Fußes hat, für welchen das Schuhwerk bestimmt ist. Das Oberleder des Schuhes, welches aus dem Vorderblatte und den beiden Hinterquartieren besteht, näht er zusammen, zwickt es dann über den Leisten und nähet die innere Sohle, die Brandsohle genannt, an, nachher auch die untere äußere Sohle, indem er beide auf den Leisten durch Zwecken festhält. Die Absätze werden aus zusammengeleimten Lederstückchen gebildet, welche durch hölzerne Pflöcke oder Nägel mit einander noch fester verbunden werden. Die Schäfte der Stiefeln schneidet er aus stärkerem Leder zu, füttert sie mit weicherem Leder, näht jeden Schaft zusammen und dann an den Schuh des Stiefels. Zu den Schäften der steifen Stiefeln nimmt er starkes Rindsleder und giebt diesem durch Reiben und Raspeln mit Bimsstein die nöthige Glätte. Bei dem Nähen in feinem Leder bedient sich der Schuhmacher der Nadel, die Sohlen aber näht er mit starkem und mit Pech gewichsten Hanfdrahte auf, welcher statt der Nadel an den Enden eine angedrehte Schweinsborste hat, die durch die mit der Ahle vorgestochenen Löcher gezogen wird. Mit Zangen muß er oft das starke und wenig biegsame Leder fassen und ziehen. Bei dem Arbeiten hält er auf den Knien den Leisten durch den Knieriem fest, der über den Leisten weg unter den Fuß geht und von diesem angezogen wird. Daß der Schuhmacher vor der Verfertigung des Schuhwerks erst das Maaß zu demselben nehmen muß, versteht sich von selbst.

Tafel 39: 3 bemerken wir die Werkstätte eines Schuhmachers.

Der Beutler, der auch wohl Handschuhmacher genannt wird, verfertigt aus sämisch- oder weißgahrem Leder: Handschuhe, Beinkleider, Tabak- und Geldbeutel, Bälle u. dgl. m. Man unterscheidet waschlederne Handschuhe und solche, gewöhnlich gefärbte Handschuhe, welche sich nicht waschen lassen. Die schlechtesten der letzteren Sorte sind von weißgahrem Schafleder. Zu den feineren gehören auch die glaçirten Handschuhe, deren Oberfläche Glanz hat und zu welchen man feines Lamm- und Ziegenleder nimmt. Waschhandschuhe können blos aus sämischen Leder gemacht werden, indem dieses bekanntlich mit Thran gar gemacht wird. Man nimmt zu den feinsten waschledernen Handschuhen Ziegen-, Gemsen- und Damhirschleder, zu den gewöhnlicheren

Digitized by Google

aber Bock-, Hammel-, Schaf-, Reh- und Kalbsleder. Frauenzimmer-Handschuhe werden stets aus dem Ganzen, mit Ausnahme des Daumens, zugeschnitten. Das Zuschneiden wird durch ein papiernes Muster erleichtert, welches auf das Leder aufgelegt wird; der Handschuhmacher zeichnet bei dem Zuschneiden erst vorläufig mit der scharfen Kante eines Hornes vor und dann schneidet er nach dem Vorriß mit dem Werkmesser zu; hierauf wird das Loch zu dem Daumen ausgeschnitten und nachher noch die kleinen Zwickel besonders. Alle Handschuhe werden überwendlich genähet, feine auf der rechten, grobe auf der linken Seite. Ist der ganze Handschuh genäht, so wird die Naht glatt geklopft und gerieben, wozu die Wendespindel und der Wendestock dient. Letzterer ist glatt und rund und wird in die Finger gesteckt, so daß sich das Leder glatt an denselben anlegt. Endlich werden die Handschuhe unter dem starken Werkbrete oder einer Presse gepreßt. Zur Zierde erhalten die Handschuhe auch gewöhnlich an den Seiten des Schnittes laufende Nähte, welche, indem sie nicht Theile verbinden sollen, nicht ganz durch das Leder gehen. Man hat auch parfümirte Handschuhe, welche entweder mit wohlriechenden Dingen bestrichen werden oder die man so lange in Rosen-, Myrthen- oder Zimmtwasser wäscht, bis aller Ledergeruch verschwunden ist und dann noch mit wohlriechendem Oele bestreicht. Diese Handschuhe erfand der Graf Frangipani, und Catharina von Medicis, die im Jahre 1533 nach Frankreich kam, führte den Gebrauch derselben ein. Bei den Stolpenhandschuhen, für Soldaten und Fechter, werden erst die Handschuhe verfertigt und dann die Stolpen mit doppelter Naht angeheftet.

Vorzüglich scheint die Führung der Waffen eine Bedeckung der Hände nothwendig gemacht zu haben. Schon in alten Zeiten galt das Hinwerfen des Handschuhes für eine Ausforderung, auch die Belehnung geschah oft durch Uebersendung eines Handschuhes, und Kaiser, Könige und Bischöfe trugen dieselben bei feierlichen Handlungen, ja, der Abt von Cassino erhielt 1041 sogar ein Privilegium, dergleichen zu tragen.

Die ledernen Beinkleider werden ebenfalls aus Haupttheilen und kleineren Stücken zusammengesetzt, da aber hier noch mehr Haltbarkeit nöthig ist, so können sie nicht blos mit einer überwendlichen Naht genäht werden. An den Seiten und wo Knöpfe und Knopflöcher hinkommen, wird Leder und Leinwand untergesetzt. Auch die ledernen Beinkleider sind entweder weiß oder gefärbt.

Tafel 39: 4 ist ein Beutler in seiner Werkstatt abgebildet.

Der Sattler arbeitet ebenfalls in gegerbtem Leder und hat seinen Namen daher erhalten, daß er vorzüglich Sattel verfertigt, wiewohl er auch verschiedene andere Dinge, mit dem Riemer gemeinschaftlich, verfertigt; doch unterscheidet sich seine Arbeit und die des Täschners dadurch, daß sie zum Theil mit Haaren ausgestopft und gepolstert wird.

Bei jedem Sattel ist es Hauptbedingung, daß auf ihm der Reiter fest, aber auch weich sitze und dabei auch das Pferd nicht durch den Sattel gedrückt werde. Der Sattel besteht aus einem Gestell von rothbuchenem Holze, welches so von dem Sattler mit Leder überzogen wird, daß die Zwischenräume mit Haaren ausgestopft werden können. Die Pistolenhalfter, in welcher die Reiter ihre Pistolen führen, macht er aus Sohlenleder, das er durch eine hölzerne Form formt und durch Wärme erhärtet. Die Kummete der Zugpferde sind aus Holz gefertigt, damit sie aber den Hals des Pferdes nicht drücken,



Digitized by Google

ebenfalls mit Leder überzogen und gepolstert. Vorzüglich hat der Sattler auch das Ueberziehen der Kutschen mit Leder und Zeugen, nebst ihrer Polsterung zu besorgen. Nachdem der Stellmacher das Holzwerk des Wagens gefertigt und der Schmied das Eisenwerk daran gemacht hat, schlägt der Sattler mit Leder, mit verschiedenen gewirkten Zeugen und Borde die Kutsche im Innern aus, macht weiche Sitze, lederne Seitentaschen, eine Decke von Leder, die man den Himmel der Kutsche nennt, auch wohl eine lederne Fußbedeckung für den Kutscher, belegt den Fußboden des Fuhrwerks und richtet überhaupt dasselbe so zu, daß es nur durch Lackirung einen farbigen Anstrich zu erhalten braucht.

Der Riemer verarbeitet verschiedene Lederſorten zu Riemen, Gurten, Pferde- und Kutschengeschirr und außerdem zu vielen anderen Arbeiten, welche auch von dem Sattler gefertigt werden. Er bereitet öfters die rohen Häute selbst zu und vorzüglich muß er verstehen, dem gegerbten Leder eine weitere Zurichtung zu geben, z. B. es zu färben und zu lackiren. Da das von ihm verarbeitete Leder oft spröde ist, so bedarf er einer besonderen Vorrichtung, durch welche dasselbe festgehalten wird und diese besteht in einer Arbeitsbank, welche das Roß genannt wird und auf welcher er das Leder bequem einspannen kann. Mit verschiedenen Schneidewerkzeugen schneidet er das Leder, mit Zangen biegt und formt er es und mit Ahlen und Pfriemen sticht er die Löcher zu den Nähten vor und haut die Löcher zu dem Feststellen der Schnallen aus. Die Nadeln, welche der Riemer bei seinen Arbeiten gebraucht, sind natürlich nach der Stärke des Leders und nach der Art der Arbeit verschieden. Der Riemer muß nicht allein verstehen, seine Arbeiten zweckmäßig und dauerhaft zu verfertigen, sondern ihnen auch ein gefälliges Aeußere zu geben, wobei er sich zugleich nach der Mode richten soll. Durch farbige Lederbesetzungen, künstliche Nähte, polirte Metallschilder, Otter- oder Schlangenköpfchen (eine Art Schneckenhäuser) und durch andere Verzierungen muß er vorzüglich seinen Arbeiten ein gefälliges Ansehen zu geben wissen. Schnallen und metallene Verzierungen, mit welchen er das Leder besetzt, erhält er von dem Metallarbeiter. Aus schmalen Lederriemen flechtet er auch Peitschenschnuren, überflechtet mit diesen auch Peitschenstöcke oder er überzieht diese mit Leder.

Auch der Täschner verfertigt vielerlei Arbeiten aus Leder, und seinen Namen hat er von den ledernen Taschen, die er unter andern verfertigt, erhalten. Diese verfertigt er in allen Größen und sehr verschiedenen Formen, je nach dem Gebrauche, zu welchem sie bestimmt sind und nach welchem sie Brieftaschen, Reisetaschen (Torniſter und Felleisen), Patrontaschen u. s. w. genannt werden. Außerdem macht er Pistolenhalfter, Feldstühle, Bettsäcke, lederne Kappen und Mützen u. s. w., überzieht auch Koffer und Kisten, die er inwendig mit Leinwand und anderen Zeugen ausschlägt, ebenso auch Stuhlpolster u. s. w. In solchen Orten, wo keine Tapezierer sind, übernimmt der Täschner auch alle Arbeiten dieses Handwerkers und überzieht auch, wie dieser, Billards mit dem feinen, grünen Billardtuche, eine Arbeit, welche nicht ohne Schwierigkeiten ist. Zu dem Ueberziehen und Beschlagen braucht er meistens messingene Nägel, auch zuweilen silberne und vergoldete, die oft so angebracht sind, daß sie mancherlei Figuren bilden; eben so verzieren die Täschner oft, besonders bei ihren Meisterstücken, ihre Arbeiten mit aus Leder geschnittenen Figuren, verschiedenen Borden, zierlicher Näherei u. s. w. Namentlich zu den Koffern

Digitized by Google

und den Reisetaschen nimmt er auch zubereitete Felle mit den Haaren, vorzüglich Seehundsfelle, da die Haare derselben gegen die Nässe schützen.

## Der Hutmacher.

Die Hüte werden aus Haaren oder Wolle verfertigt. Zu den feineren nimmt man Biber-, Hasen- und Kaninchenhaare, zu den schlechteren Ziegen-, Hunde- und Kälberhaare; eben so nimmt man zu beiden Sorten Wolle von verschiedener Feinheit. Biber- oder Castorhüte werden nur selten gemacht, weil sie zu theuer sind und man macht bei weitem mehr feine Hüte aus Hasenhaaren, die mit feiner Wolle gemischt werden. Von der einheimischen Wolle brauchen die Hutmacher nur die kurze zweischürige und die Lämmerwolle, die sie jedoch nicht gleich, wenn sie abgeschoren ist, verarbeiten, sondern erst längere Zeit, gehörig sortirt und in Fässer gepackt, aufbewahren. Der Filz, aus dem die Hüte verfertigt werden sollen, entsteht dadurch, daß man die Haare und Wolle nach allen möglichen Richtungen recht verwirrt und sie dadurch in einander verschlingt und man nun durch ein anhaltendes Drücken mit Beihülfe von Nässe und Wärme eine ganze, zusammenhaltende Masse von gewisser Form erhält. Zuerst wiegt man die zu jedem Filzstück bestimmte Wolle ab und giebt den größern oder geringern Zusatz von Haaren, von deren Menge und Güte die Feinheit und der Werth derselben abhängt. Ist dies geschehen, so schlägt man sie auf Horden mit Stäben, um sie von dem Staube zu reinigen, der beim Schlagen durch die Horden hindurchfällt. Hierauf beginnt erst das eigentliche Hutmachen. Die Haare werden zunächst auf einen großen Tisch gelegt und über dem Tische hängt von der Decke des Zimmers der Fachbogen herab, welcher, dem Violinenbogen ähnlich, aus einer Darmsaite besteht, die auf einen langen und starken Fischbeinstab straff gespannt ist. Mit einem hakenförmigen Holze wird die Darmsaite schnell in den auf dem Tische liegenden Haufen Haare hineingezogen und dann plötzlich losgelassen, so daß sie die Haare gleichsam in Wolken emporschnellt, die nachher wieder nach allen möglichen Richtungen untereinander auf den Tisch fallen. Durch dieses Fachen werden die Haare so aufgelockert, daß sie nun bei weitem mehr Raum einnehmen, als früher. Wenn sie genug gefacht sind, schlägt der Hutmacher das zu einem Hute bestimmte Fach Haare in feuchte Leinwand und bearbeitet es so auf einer erhitzten Kupfertafel durch abwechselndes Stoßen, Drücken, mehrmaliges Zusammenlegen und wiederholtes Besprengen mit Wasser, bis es ein ziemlich fester Filz geworden ist, auf welchen er, nachdem er aus dem Leintuche herausgenommen worden war, den Filzkern, d. h. ein dickes, weiches, rundgeschnittenes Papierstück so legt, daß außerhalb desselben ein Rand vorsteht. Diesen filzt er durch Nässe, Wärme und Drücken an ein anderes Fach so, daß sich daraus ein spitziger Sack oder eine kegelförmige Mütze bildet, welche dann zur Gestalt einer Glocke gewalkt wird. Dieser glockenförmige Hut wird über die hölzernen Hutformen gezogen, mit einer Schnur darauf befestigt und mit eigenen, gebogenen, metallenen Instrumenten, den Krumm- und Plattstampfern, in die bestimmte Hutform gebracht. Nun wird er auf der Form getrocknet, dann gereinigt, mit Bimsstein abgerieben und mit Fischhaut rauh gestrichen und von den falschen, nicht eingefilzten Haaren befreit. Nun folgt das Färben, sobald die Hüte schwarz werden sollen. Dies geschieht in einer aus Campecheholz, Gummi, Galläpfeln, Eisenvitriol und Grünspahn bereiteten



Digitized by Google

Brühe, in welcher die Hüte, die auf eine Form geschlagen sind, gekocht und gewaschen werden. Sind sie von der Farbe gehörig durchdrungen, so befreit der Hutmacher sie durch Dehnen und Strecken von Runzeln und Falten, kratzt sie auf, trocknet und steift sie mit Leim, Hausenblase oder dem Schleime verschiedener Saamen. Da aber von der Oberfläche nichts zurückbleiben darf, so werden sie auf einer erhitzten Kupfertafel eingedunstet, indem durch dieselbe gleichsam der Leim in den Hut hineingetrieben wird. Zuletzt giebt man ihnen mit einer Bürste und dünnem Gummiwasser oder auch bloßem kalten Wasser den Strich und Glanz und bügelt sie mit einem warmen Bügeleisen, was man Staffiren oder Aufstutzen nennt. Wasserdicht werden die Hüte mit einer Masse gemacht von 6 Loth Hausenblase, 4 Loth venet. Terpentin, 2 Loth weißem Harz, ½ Loth Mastix und ½ Loth Sandarach. Nachdem jedes dieser Harze einzeln in Weingeist aufgelöst worden, werden sie zusammen der in Wasser gekochten Hausenblase beigemischt. Noch besser erreicht man jedoch diesen Zweck durch Kautschuckfirnis. Manche Hüte von grobem Filz werden vergoldet, d. h. mit einer dünnen Lage Biberhaare oder anderer feiner Haare überzogen, indem durch Pressen und Walken diese Haare möglichst fest mit jenem Grundfilz verbunden wurden. Eben so macht man es auch mit den sogenannten Federhüten, welche eine Franze von 7—8 Linien langen feinen Biberhaaren erhalten haben. Es ist bekannt, daß die Hutmacher auch Filzschuhe, Oeltrichter und aus schlechter Wolle, mit Kuh- oder Kälberhaaren vermischt, Filztuch verfertigen. Die Seidenhüte, welche man seit mehreren Jahren verfertigt, zeichnen sich durch ihren Glanz und ihre Billigkeit aus. Da sich die Seide nicht filzt, so kann man keine eigentlichen Filzhüte daraus verfertigen. Man macht daher Hüte von grobem Filz oder von Seidenzeug, oder Pappe u. s. w. und giebt ihnen nur einen flaumartigen Ueberzug von kurzer Seide oder von schwarzem Seidenplüsch oder von den Abgängen beim Seidenweben, von Floretseide u. s. w.

Tafel 39: 6 sind die wichtigsten Geschäfte des Hutmachers bildlich dargestellt.

## Der Perückenmacher.

Durch Krankheiten und Alter verlieren viele Menschen ihre Haupthaare und diesen Mangel ersetzt die Kunst durch eine Kopfbedeckung, welche aus Haaren verfertigt ist und Perücke genannt wird. Sonst verlangte die Mode, daß auch junge Leute Perücken trugen und ihr eigenes Haar abschneiden ließen, weil man sich durch eine Perücke ein gewisses Ansehen zu verschaffen glaubte. Jetzt trägt man sein eigenes Haar und wer dies nicht hat, begnügt sich erst mit einer sogenannten Tour, welche nur den von Haaren entblößten Theil des Kopfes bedeckt, ehe er eine vollständige Perücke aufsetzt. Zu den Perücken nimmt man Menschen-, aber auch Pferde- und Ziegenhaare. Zuerst wird das Haar in zusammengebundenen Büscheln mit einer Schraubenzwinge befestigt, dann auf das Krausholz mit umgeschlagenem Papiere gewickelt und dann gekocht; dies nennt man das Haar kardätschen und kräuseln. Ist dies geschehen, so werden diese einzelnen Haarbüschelchen tressirt, d. h. zwischen je zwei Fäden eingeflochten. Auf dem sogenannten Montirungskopfe, der von Holz ist, befindet sich ein Netz, und auf dieses werden die tressirten Haare angenäht, frisirt, in Locken geschlagen und auf Verlangen noch gepudert. So machte man sonst große spanische Staatsperücken, mit einer unendlichen Menge großer und kleiner Locken und überdies noch das Haar auf beiden Seiten in Knoten ge-

Digitized by Google

schlagen, lang, bis über die Schultern herabhängend. Eine bescheidenere Art sind die sogenannten Stutzperücken mit einer großen und einigen kleinen Locken, die Zopfperücken, welche sich hinten in einem Zopfe endigen, und Beutelperücken mit großen und kleinen Haarbeuteln. Wie schon gesagt, sind jetzt alle diese Perücken aus der Mode gekommen und man trägt nur noch Haartouren oder auch Touren von Seide, und Perücken, welche dem natürlichen Haare ähnlich gemacht sind. Der Perückenmacher versteht auch das Haar zu seinen Arbeiten zu bleichen und zu färben, so wie das Frisiren und Verschneiden des eigenen Haares nach jedesmaliger Mode, bei Manns- und Frauenspersonen.

Tafel 40: 1 ist das Arbeitszimmer eines Perückenmachers abgebildet.

## Der Bürsten- und der Siebmacher.

Der Bürstenmacher verfertigt allerlei Bürsten, als: Kleiderbürsten, Schuh-, Zahn-, Schnallenbürsten, feine Bürsten für Goldschmiede und Uhrmacher, ferner Borstwische, Borstbesen u. s. w., auch wohl Maurer- und andere Pinsel. Dazu braucht er die starken und steifen Schweinsborsten, auch Pferde-, Ziegen- und Dachshaare und die Schwanzhaare des Eichhornes u. s. w. Die nöthigen Holzarbeiten verfertigt er entweder selbst, oder er läßt sie vom Drechsler oder Tischler machen. Gewöhnlich wendet er bei seiner Arbeit zweierlei Methoden an, um die Borsten mit dem Holze zu verbinden: entweder picht oder schlingt er sie blos ein. Bei ersterer Arbeit werden kleine Borstenbüschel zusammengenommen, am unteren Ende mit Garn umwunden, daselbst in heißes Pech getaucht und sogleich, ehe das Pech erkaltet, in die vorher gebohrten Löcher des Holzes gesteckt. Nach einem bestimmten Maaße werden hierauf die Borsten gleich geschnitten. Bei der Einzieh- oder Schlingarbeit werden Borstenbüschel in der Mitte umgebogen, daselbst in die Löcher des Holzes so gesteckt, daß der umgebogene Theil, gleichsam als Oehr auf der linken Seite des Holzes etwas hervorragt und wenn dann auf diese Weise alle Büschel eingesetzt sind, so durchschlingt man die Oehre und verbindet sie mit dem Holze vermöge dünner, durch Ausglühen geschmeidig gemachter Messingdrähte oder mit Bindfäden, diese dann mit einer, oft schön polirten Holzplatte bedeckend, welche auf die linke Seite aufgeleimt wird. Zu den Pinseln, welche auch von besonderen Handwerkern, den Pinselmachern, verfertigt werden, nimmt man die gehörig zugerichteten Borsten oder Haare, ebenfalls nach der Größe des Pinsels in Bündeln zusammen, umwindet sie an dem einen Ende mit etwas Zwirn und stößt sie daselbst mit einem eisernen, walzenrunden Stifte, bei den feinen Pinseln in Federspuhlröhrchen oder bei gröberen in einen Metallring, welcher unten an einem hölzernen Stiele befestigt ist.

Tafel 41: 2 erblicken wir die Werkstatt eines Bürstenbinders.

Der Siebmacher macht Siebe aus Holz, Draht, Haaren und Seide. Die Siebe dienen bekanntlich zur Trennung gleichartiger oder ungleichartiger Dinge, vorzüglich ihrer Größe nach, und sie sind daher mit einer großen Anzahl Löcher versehen, auf welche die abzusondernden Dinge gelegt werden; schüttelt man nun diese Geräthe, so fallen die kleineren Körper durch die Löcher, die gröberen aber bleiben über denselben zurück.

Die Siebe werden geflochten oder gewebt und sind mit einem Rahmen oder hohen Ringe von Holz umgeben. Die Haarsiebe werden aus Pferdehaaren verfertigt, zu den hölzernen nimmt man Schienen von gespaltenen Haselstangen, die zusammengeflochten

Digitized by Google

werden, und zu den Drahtsieben Eisen- oder Messingdraht. Man hat auch verdeckte Siebe, welche oben und unten einen mit Leder überzogenen Deckel haben, damit die zu siebenden Sachen nicht verstieben. Zum Körnen der noch feuchten Pulvermasse und der angefeuchteten Stärke, aus welcher eine Art Sago bereitet werden soll, nimmt man Pergamentsiebe, welche aus durchlöchertem Pergament gefertigt werden.

## Der Seiler.

Der Seiler hat vorzüglich Hanf zu bearbeiten. Der Anbau des Hanfes und seine Zubereitung zum Gebrauch ist fast ganz wie bei dem Flachse. Der Seiler fertigt Fäden vom dünnsten Bindfaden bis zum stärksten Seile oder Taue und wendet dabei entweder Hanf allein, oder diesen mit Werg verbunden, an. Mittels eines Rades, das gewöhnlich von einem Jungen umgedreht wird und zugleich den Haken, an dem der Seiler den Anfang seines Gespinnstes fest macht, ebenfalls mit dreht, spinnt er, vom Rade rückwärts abgehend, den Faden, der durch die Bewegung des Rades immer gedreht und dadurch fest wird. Der immer länger werdende Faden würde endlich zur Erde sinken, daher legt der Seiler ihn, wenn er eine gewisse Länge erhalten hat, auf ein harkenartiges Gestell zwischen zwei der aufwärtsstehenden Zähne und spinnt weiter, bis der Faden die verlangte Länge erhalten hat und er ihn nun am Ende festmachen kann. Eben so spinnt er einen zweiten Faden und dann verbindet er beide durch Zusammendrehen vermittelst des Vorderrades. Solche Fäden, von dem Vorderrade zu einer ähnlichen Maschine, dem Hinterrade ausgespannt und durch beide zusammengedreht, geben den zweischichtigen Bindfaden, der bald schwach, bald stärker ist. Stärker ist eine Leine, die aus 4 bis 16 zusammengedrehten Fäden besteht, eben so ein Strang, der vierschichtig, viertheilig, geschnürt und jeder dieser Theile, den der Seiler einen Litzen nennt, mit den andern also vierfach durch genannte Räder zusammengeseilt wird. Stricke nennt der Seiler überzogene Wergarbeit. Sie werden vier- bis achtfädig gemacht, und das Rad, an dem sie gesponnen werden, ist von dem oben erwähnten verschieden. Alle Seilerarbeit wird durch den sogenannten Spinnlappen gesponnen, beim Spinnen jeder Art werden die Fäden, Litzen u. s. w. mit Wasser bestrichen, damit die rauhen Stellen sich legen und glatt werden. Außer den genannten Arbeiten macht der Seiler auch Taue von zwei und mehr Zoll Stärke, und Gurte, welche er aus Fäden wirkt, die er zuvor gesponnen hat. An manchen Orten haben die Seilermeister bei Betreibung ihrer Profession noch das Recht, mit Oel, Theer, Pech u. dgl. zu handeln. Den Ort, wo die Seiler in Seestädten oder Häfen arbeiten, nennt man im Niederdeutschen Reeperbahn, von dem Worte Reep, welches so viel als Seil oder Strick bedeutet.

Tafel 42: 3 ist ein Seiler abgebildet.

## Der Kammmacher, Drechsler und Horndreher.

Der Kammmacher und der Horndreher verarbeiten vorzüglich Elfenbein, Schildkrot und Ochsenhörner, letzterer außerdem auch Fischbein, Hirschhorn, Rindsknochen u. s. w. und außerdem noch viele Holzarten.

Der Kammmacher macht vorzüglich aus Ochsenhorn, Schildkrot und Elfenbein die Kämme, außerdem verfertigt er aber auch Nachtwächter-, Jagd- und Pulverhörner.

Digitized by Google

Zuerst muß das Horn entlauscht, d. h. der Knochenkern (Schlauch) von den Hörnern ausgeschlagen werden; ist dieses geschehen, so wird das Horn mit der Hornsäge in kleinere Stücke geschnitten, so daß sie zwar noch rund, aber von einer Seite geöffnet sind. Die ganze Weite des Hornes giebt die Länge des Kammes. Die Hornspitzen werden mit der Hornsäge abgesägt und dann an den Horndreher verkauft. Jene Schröte oder Stücke werden nun in einem eisernen Kessel in Wasser gekocht und dadurch etwas erweicht, hierauf aber mit dem Wärmestocke über ein Feuer gehalten, mit einer kurzen und einer langen Zange an beiden Händen an Krücken zu einer geraden Platte gebogen, welche ferner geschabt, wieder erwärmt, gepecht, gebeizt und in dünnere Platten geschnitten, gedrtert wird. Nun wird der Kamm zugehauen und zwar da, wo die Zähne hinkommen sollen, nach beiden Seiten keilartig abgeschärft und gebockschabet, d. h. auf einem hölzernen Bock mit dem Messer geschabt. Hat er auf diese Weise seine Größe und Gestalt erhalten, so wird die Länge der Zähne mit der Klinge eines eisernen Instrumentes, welches Riß genannt wird, vorgezeichnet und dann schneidet man die Zähne aus und glättet und polirt endlich den Kamm. Wenn der Kammmacher den Kamm ein fleckiges Ansehen geben will, so macht er mit Beihülfe von Mennig, Potasche und Wasser einen Teig, trägt mit einem Spahn etwas auf die Stellen des Hornes, welche fleckig werden sollen, und läßt dann das Horn mit der Beize eine Stunde in der Wärme liegen. Die gekrümmten Kämme werden über dem Feuer krumm gebogen. Schildkrott nennt man die Hornplatten, welche die Schilder einer Seeschildkröte, der sogenannten Caretta, überziehen. Der Kammmacher hat diese Platten nur dünner zu drtern, mäßig zu erwärmen und gerade zu pressen; doch muß er sie mit feineren Feilen als die Hornkämme behandeln. — Die Horn- oder Kammspähne sind die Abgänge beim Befeilen und Schälen der Hornkämme, wovon die gröberen an den Landmann zur Düngung der Felder, die feineren aber an die Gärtner für die Orangerie und die Spargelbeete verkauft werden.

Tafel 41: 3 ist die Werkstatt eines Kammmachers dargestellt.

Der Drechsler hat zunächst allerlei Körpern vermittels des Umdrehens eine runde Gestalt zu geben. Mehrere Handwerker wenden zwar das Drechseln und Drehen bei ihren Arbeiten an, bei dem Drechsler, auch Dreher, und wenn er Horn drechselt, auch Horndreher genannt, ist es aber die Hauptarbeit. Das Material zu seinen Arbeiten geben verschiedene Arten Holz, Horn (daher Horndreher), Elfenbein, das Kernhaus aus der Kokosnuß, Bernstein u. s. w. Nach ihren Arbeiten theilt man die Drechsler auch in gewöhnliche Drechsler und Kunstdrechsler. Die Ersteren verfertigen meist gröbere Arbeiten, als Teller, Spatierstöcke, Kegel und Kegelkugeln, Perücken- und Haubenstöcke, Spinnräder und allerlei Puppen und anderes Spielwerk für Kinder. Die Kunstdrechsler (Horndreher) verfertigen dagegen meistens feine Sachen von Horn, Knochen und Bernstein, vorzüglich Tabakspfeifen, Billardkugeln, feinere Schachspiele u. s. w.

Die Maschine, welche der Drechsler zum Drehen gebraucht, wird Dreh- oder Drechselbank genannt und das Eisen, welches dabei nöthig ist, Dreheisen. In der Drehbank werden die abzudrehenden oder zu drechselnden Körper schnell um ihre Achse gedreht und dann werden die schneidenden, messer- und meiselförmigen Dreheisen zum Abschneiden der hinwegzunehmenden Theile mit ihrer Schneide auf eine geschickte Weise daran gehalten. Nach dem verschiedenen Zwecke hat man verschiedene Dreheisen,

Digitized by Google

z. B. solche mit geradliniger Schneide, die mit der Achse des Eisens oder Griffes bald diesen, bald jenen Winkel bilden; solche mit bogenförmiger Schneide, Hohleisen u. s. w. Auch die Drehbänke sind verschieden. Die gewöhnlichen der Drechsler werden durch Hülfe eines Fußtrittes, mittels Rad, Rolle und Schnur ohne Ende, nach Art der Spuhlenbewegung bei Tretspinnrädern in Thätigkeit gesetzt. Der abzudrehende Körper läuft, sobald dies geschieht, immer nach einer und derselben Richtung um seine Achse. Anfangs nimmt der Drechsler zur Bildung seiner Hauptform starke Spähne hinweg, nachher arbeitet er das Ganze mit Meiseln aus. Bei harten Körpern bedient er sich zum Vollenden der Arbeit der Drehstähle, deren feine Schneiden mehr schaben als schneiden. Feinere Arbeiten aus Holz weiß er auch zu beizen und zu poliren, andere, aus einem geringeren Material, lackirt er.

Tafel 42: 4 erblicken wir die Werkstatt eines Drechslers.

## Der Gold- und Silberarbeiter.

Der Gold- und Silberarbeiter wird, je nachdem er das Gold- und Silbermetall vorzüglich bearbeitet, Gold- oder Silberschmied genannt. Das Gold und Silber wird gewöhnlich in Stangen gegossen, die man Barren nennt und deren Werth sich nach ihrer Feinheit richtet. So nennt man das feinste Gold 24karatig, nach dem angenommenen Gewicht von einer Mark zu 24 Karat und einem Karat zu 12 Gran. So wird es aber selten verarbeitet, denn gewöhnlich setzt man Silber oder Kupfer hinzu. Hat nun eine Mark den 24. Theil ihres Gewichtes Zusatz von Silber oder Kupfer, so heißt sie 23karatig. Die ungarischen Ducaten sollen von dieser Güte sein. Kronengold ist durch Zusatz von Silber oder Kupfer nur 18karatig, und Horngold durch Zusatz von 14 Karat, gar nur 10karatig. Das sogenannte Similor ist gar kein Gold, sondern nur eine Mischung von Messing und Kupfer. Das feinste Silber ist 16löthig, d. h. eine Mark Silber hat 16 Loth, 1 Loth 18 Gran. Folglich hat 14löthiges Silber 2 Loth Zusatz gewöhnlich an Kupfer, 12löthiges hat 4 Loth, 10löthiges 2 Loth Zusatz in der Mark. Nie ist das Werthverhältniß des Goldes zum Silber ganz fest bestimmt gewesen, und daher kam bei den Münzen das Agio oder Aufgeld. Man nimmt gewöhnlich den Werth des Goldes zum Silber wie 1 zu 15 an, d. h. 1 Loth fein Gold kostet 14 oder 15 Loth fein Silber. Doch steht Gold höher oder niedriger im Aufgeld, je seltener oder häufiger es ist und je mehr oder weniger es gesucht wird.

Der Gold- und Silberarbeiter, der aus Gold und Silber Gefäße, Leuchter, Schmuck u. s. w. verfertigt, bedarf in seiner Werkstatt eines Schmelzofens (Windofens) und mehrerer zum Schmelzen nöthigen Geräthe, indem er erst viele Arbeiten im Groben in Formen gießt, die er nachher fein ausarbeitet. Den Gold- und Silberdraht erhält er entweder von dem Gold- und Silberdrahtzieher oder er verfertigt ihn sich selbst. Viele Arbeiten hämmert und reibt er auf dem Amboß. Durch stählerne Stempel, in welchen Figuren vertieft eingravirt sind, schlägt er vielerlei Verzierungen auf seine Arbeiten. Er braucht überhaupt vielerlei Stempel, Meisel, Grabstichel, Zangen, Hämmer, Feilen, Blechscheeren u. s. w. Das Ausarbeiten verrichtet er meistens an den Werktische, dessen starkes Blatt für den Arbeiter einen einwärts gebogenen Einschnitt hat, um diesen geht ein Leder, in welches die goldenen oder silbernen Feil- und anderen Spähne fallen, denn dieser

Digitized by Google

Abgang von dem edlen Metalle ist zu werthvoll, als daß man ihn nicht zum Einschmelzen behutsam sammeln sollte.

Silberne Arbeiten, vorzüglich das Innere silberner Gefäße, vergoldet er öfters warm (im Feuer) oder kalt. Bei der warmen Vergoldung vereinigt er Gold mit Quecksilber, trägt den Amalgambrei auf die zuvor mit Quecksilber beriebenen Flächen und setzt die Arbeit der Wirkung von glühenden Kohlen aus, wodurch das Quecksilber verdampft und das Gold in einem feinen Ueberzuge fest auf der silbernen Fläche bleibt. Kalt, aber weniger haltbar, vergoldet er, indem er Goldstaub, den er durch Auflösung des Goldes in Königswasser erhält, an die silbernen Flächen reibt. Jetzt hat man auch gelernt, mit Hülfe des Galvanismus zu vergolden.

Tafel 40: 2 sind drei Goldarbeiter an ihrem Arbeitstische abgebildet und im Hintergrunde einer, welcher Golddraht zieht.

## Der Goldschläger.

Der Goldschläger hat Gold- und Silberstangen zu dünnen Goldblättchen und Silberblättchen, Goldschaum und Silberschaum zu schlagen und braucht dazu Hammer und Ambos von passender Art. Zuerst schmiedet er die Stangen zu dünnem Blech aus, und dieses schneidet er mit Scheeren zu viereckigen Blättern, von denen er mehrere zwischen der Quetschform, welche aus Pergamentblättern besteht und die er mit einer besonderen Zange festhält, auf einem harten kleinen Steine recht dünn schlägt. Die Zange hat einen Spannring, mit welchem sie zugezogen wird, indem er um ihre Schenkel geht. Sind zwischen der Quetschform die Bleche breit genug geschlagen, so schlägt der Goldschläger sie zwischen den äußerst zarten, gehörig dazu zubereiteten Häutchen von dem Mastdarme der Ochsen, den Goldschlägerhäutchen oder der Hautform, um die Blätter noch viel dünner zu machen und in den sogenannten Gold- oder Silberschaum umzuwandeln.

Tafel 42: 1 ist eine Goldschlägerwerkstätte abgebildet.

Der Staniolschläger schlägt auf dieselbe Weise mit einem Hammer das Zinn zu papierdünnen Blättern, welche Staniol oder Folie genannt werden. Oft wird der Staniol jedoch auch durch Streckwalzen verfertigt. Auf dieselbe Weise werden auch durch Schlagen die Flittern oder das Knittergold, so wie das unächte Blattgold aus Messing, Semilor, Tomback u. s. w. bereitet.

## Der Golddrahtzieher.

Jeder aus einem Metall gezogene runde Faden wird Draht genannt. Die Metalle, die dazu verwendet werden, sind theils Gold, theils, Silber, Platina, Eisen, Stahl, Kupfer oder Messing. Das Drahtziehen ist ein gewaltsames Hindurchzwängen der mit Hämmern und Feilen vorläufig in eine cylindrische Form gebrachten Metalle, Stäbe oder Metallstreifen durch Zieheisen, d. h. Stahlplatten, welche kreisrunde Oeffnungen von verschiedener Weite haben, die nicht mit einer schneidenden Kante versehen sein dürfen. Der in Draht zu verwandelnde Metallstreifen wird, bis er die verlangte Dünne hat, durch immer engere und engere Löcher, zuweilen bis zu hundert an der Zahl, gezogen. Eine Spannzange verrichtet dies Hindurchziehen bei dem Golddrahtzieher vermöge eines um eine Winde gewickelten, an den Spannring der Zange befestigten Riemens,



Digitized by Google

wodurch die Zange, welche den im Loche etwas vorspringenden Draht gefaßt, zugedrückt und zurückgezogen wird. In großen Eisen- und Messingdrahtziehereien, sogenannten Drahtmühlen, geschieht das Ausdehnen vermöge der Däumlinge einer umlaufenden Welle und eines mit der Zange in Verbindung gebrachten Hebels. Das wiederholte Ausglühen vor dem Ziehen erhält das Metall geschmeidig. Uebrigens ist der Golddraht eigentlich nur vergoldeter Silberdraht, indem ein Silberstab in Feuer vergoldet und dann aus ihm der Draht gezogen wird; da das Gold außerordentlich dehnbar ist, so blickt auch an dem feinsten Drahte das Silber nicht durch. Doch hat der Engländer Wollaston ein Verfahren erfunden, wodurch sich auch Gold und Platina dadurch so dünn ziehen läßt, daß der Draht so dünn wie das feinste Menschenhaar wird. Wenn nämlich der Draht durch das gewöhnliche Ziehen so dünn geworden ist, daß er sich nicht mehr ohne Gefahr des Zerreißens ziehen läßt, so schlägt man dünne silberne Röhren fest um ihn herum. Nun zieht man den Draht wieder auf die gewöhnliche Art so dünn, als es möglich ist. Dies wiederholt man öfters und so erhält man einen Draht, der aus einem außerordentlich dünnen Goldkerne und einer Silberhülle besteht. Die Silberhülle trennt man von ersterem dadurch, daß man den Draht in Salpetersäure legt, in welcher sich das Silber auflöst, das Gold aber nicht.

Tafel 42: 2 ist eine Golddrahtzieherei abgebildet.

## Der Nadler.

Der Nadler verfertigt seine Arbeiten aus Eisen- oder Messingdraht von verschiedener Stärke. Außerdem verfertigt er aber auch Angel- und andere Haken, Drahtsiebe, Vogelkäfige, Stuhlfedern, Kettchen, Schnallen und andere Dinge aus Draht. Bei den Stecknadeln kommt es vorzüglich darauf an, sehr viele in kurzer Zeit zu liefern; daher die meisten auch in Fabriken verfertigt werden. An der Stecknadel unterscheidet man den geraden Schaft und den Knopf. Zuerst zieht der Nadler den im Wasser mit Weinstein gesottenen und dadurch gereinigten Draht an und zwischen Stiften hindurch, um ihn gerade zu richten. Mit einer großen, auf einem Klotze ruhenden Scheere (Schrot- oder Metallscheere), von der der eine Schenkel an der Kante des Tisches befestigt ist, schneidet er dann nach vorgezeichneter Länge eine Menge Drahtstücke, von welchen jedes zwei Nadelschäfte giebt. Jedes dieser Stücke wird an beiden Enden durch Schleifen zugespitzt und zwar an einer stählernen und feilenrauhen Scheibe, welche durch einen damit in Verbindung stehenden Fußtritt in Kreisung gesetzt wird; bei eisernen Nadeln bedient man sich dazu auch nur eines Sandsteines. Diese an beiden Enden zugespitzten Stifte werden nun in Bündel gelegt und in ihrer Mitte zerschnitten. Auf diese Weise sind die Nadelschäfte fertig geworden und sie haben nun nur noch den Knopf zu erhalten. Der Nadler dreht daher nun durch eine Maschine um eine eiserne Spindel, von der Stärke der zu fertigenden Nadeln, einen feinen Draht zu Röllchen, mehrere solche Drahtröllchen werden zusammengenommen und nun schneidet man immer so viel ab, als zu dem Knopfe der Nadel gehört. Diese abgeschnittenen Drahtknöpfe werden durch Glühen gefügig gemacht und dann bringt man jeden einzeln auf einen Nadelschaft, auf den der Knopf durch eine Maschine, Wippe genannt, festgestampft wird. Diese Maschine hat nämlich eine Art Ambos, auf welchem von oben her ein Stempel paßt, in beide ist die Form der Nadel (Knopf und Schaft) vertieft

Digitized by Google

gearbeitet; der Nadler legt nun die zu befestigende Nadel in die Form des Amboses und hebt mit einem Fußtritte den Oberstempel, der dann durch die Kraft eines Gewichtes den Knopf an den Nadelschaft andrückt und ihn an diesen festschlägt. Die gewöhnlichen Stecknadeln werden aus gutem, geschmeidigen Messingdraht gefertigt; nur die sogenannten Trauernadeln macht man aus Eisendraht. Damit die Messingstecknadeln ein besseres Ansehen erhalten, so werden sie entweder weiß gesotten oder verzinnt, selten versilbert. Das Weißsieden geschieht entweder in altem, etwas säuerlichem Biere oder in Wasser, worin Weinstein aufgelöst ist, oder in einer mit Wasser stark verdünnten Schwefelsäure, wodurch von der Oberfläche die Kupfertheilchen entfernt werden, so daß man nur das weiße Zink bemerkt. Das Verzinnen geschieht am besten auf folgende Weise: an dem einen Ende einer eisernen Stange sind vier Aerme so befestigt, daß sie mit einander und mit der Stange einen rechten Winkel bilden und einer in der Mitte mit einem Loche versehenen und über die Stange geschobenen kreisrunden Zinnscheibe als Stütze dienen. Auf diese Scheibe nun legt man eine 4—5 Linien dicke Schicht Stecknadeln, auf diese Schicht wieder eine Zinnplatte, auf diese wieder eine Schicht Nadeln u. s. w., bis endlich zwischen etwa 50 Platten gegen 3—400,000 Nadeln eingeschichtet sind, die man alle an der Stange in einen runden kupfernen Kessel senkt, der so mit Wasser gefüllt wird, daß es über die Schichten hinaustritt. Diesem Wasser fügt man 1 Theil Weinstein, 2 Theile Alaun und 2 Theile Kochsalz hinzu und dann siedet man das Ganze, wodurch die Nadeln sehr schnell verzinnt werden. Zum Versilbern werden die Nadeln in einem irdenen glasirten Gefäße mit einer gesättigten Auflösung des Silbers in Scheidewasser, nebst Weinstein, Kochsalz, etwas Salmiak und Zinkvitriol gesotten. Die Trauernadeln werden aus Eisendraht verfertigt und hierauf mit einem Oelfirniß, der über einem Kohlenfeuer angebrannt wird, geschwärzt. Eben so färbt man die Haarnadeln, die auch aus Eisendraht gefertigt und in der Mitte über einem eigenen Dorne oder Amboßarme umgebogen werden. Die stahlblauen Nadeln werden erst mit Sand blank gescheuert und dann auf einer dünnen Lage Sand, welche auf einem Bleche liegt, ausgebreitet. Bringt man nun das Blech über ein gelindes Kohlenfeuer, so werden die Nadeln erst gelb, dann orange, hierauf violett und endlich laufen sie stahlblau an.

Sind die Nadeln fertig, so werden sie reihenweise in den Nadelbrief gesteckt, ein Papier, in das man zuvor die Löcher für die Nadeln mit einem stählernen Kamme eingestochen hat. Die Nadeln sind nach ihrer verschiedenen Stärke immer nummerirt und No. 1 zeigt die gröbste Sorte, die höchste Nummer aber die feinste Sorte an.

Die Nähnadeln sind aus Stahldraht verfertigt und unterscheiden sich außerdem von den Stecknadeln noch dadurch, daß sie an ihrem oberen Ende ein Loch (Oehr oder Auge) zum Einfädeln des Zwirnes haben. Bei möglichster Härte dürfen sie doch nicht so spröde sein, daß sie leicht zerbrechen, auch müssen sie sich von dem Oehre an nach der Spitze unmerklich verdünnen, dabei recht glatt und blank sein und eine recht scharfe längliche, genau in der Mitte liegende Spitze und ein gutes proportionirliches Oehr haben. Sind die Drähte, wie bei den Stecknadeln, zugeschnitten, so daß man aus jedem Stück zwei Nadeln gewinnen kann, so werden sie eben so, wie bei den Stecknadeln, zugespitzt, doch ist der Spitzring ein Schleifstein. Ist hierauf jedes Drahtstück in der Mitte durchschnitten worden, so daß man nun dadurch zwei Nadeln erhält, so wird das obere, nicht



Digitized by Google

spitzige Ende abgefeilt und dann mit dem Oehre versehen. Dies letztere geschieht durch einen harten spitzigen Dorn oder den sogenannten Drillbohrer. Zuerst macht man an zwei einander gegenüberliegenden Stellen mit einer schmalen feinen Feile ein Paar Striche, um diese Stellen flach zu machen. Hierauf legt man die Nadel auf ein Stück Holz oder Blei, setzt die Spitze des sehr feinen gehärteten Dornes oder des Drillbohrers auf eine der platt gefeilten Stellen, und schlägt dann mit einem Hammer auf den Dorn, oder gebraucht man den Drillbohrer, so dreht man diesen einige Male um. Die Schärfen des dadurch entstandenen Loches bringt man mit einer feinen Feile schnell hinweg, auch feilt man das Loch mit einer sogenannten Fitzfeile etwas länger. Nun legt man die Nadeln etwa 8 Tage lang in eine Beize und scheuert sie dann in einem Scheuerfasse mit Essig und dann mit Wasser, worauf man sie gleich nachher in einem anderen, um seine Achse getriebenen, mit Kleie oder Sägespänen angefüllten Fasse trocknet. Hierauf werden sie gehärtet. Dies geschieht, indem man sie schichtweise mit fein geschnittener venetianischer Seife und Hornspänen in große eiserne Töpfe bringt, diese dann rothglühend macht, die Nadeln in reinem oder Salzwasser (Härtewasser) ablöscht und dann wieder in dem oben beschriebenen Fasse abtrocknet. Endlich werden sie mit Sand und Oel oder Schweineschmalz glatt und glänzend gemacht, indem Alles in eine Leinwand geschlagen und in Form einer Walze (oft 150—180,000 Nadeln enthaltend) gebracht und dann unter einer hölzernen Tafel hin- und hergerollt wird, etwa wie bei einer Rolle (Mange). Nachdem dies öfters wiederholt worden ist, beginnt dasselbe Verfahren noch einmal, jedoch mit Hinzuthun eines Polirpulvers, um den Nadeln die Politur zu geben. Zuletzt werden sie noch einmal mit Seifenwasser gewaschen und in jenem Fasse mit Sägespänen wieder getrocknet.

Die Nähnadeln werden in Briefchen gelegt, zu denen man am besten das englische Stahl- oder gegen Rost schützende Papier nimmt. Man hat auch Nadeln mit vergoldeten Oehren, die natürlich an der vergoldeten Stelle nicht rosten.

### Der Seifensieder, Lichtzieher und Wachslichterfabrikant.

Gewisse Substanzen besitzen die Eigenschaft, sich gern mit fettigen oder harzigen Stoffen und mancherlei Unreinigkeiten zu verbinden und daher nehmen sie auch, unter Beihülfe von Wasser, aus andern Körpern, mit denen sie in genaue Berührung kommen, fettige Stoffe und Unreinigkeiten hinweg. Unter diese gehört auch die Seife, welche aus Fett und Laugensalz verfertigt wird, da sich das Fett, ohne jenes Salz, nicht mit dem Wasser verbinden würde. Man hat verschiedene Arten von Seife, harte und weiche, Seifen aus Fett oder aus Oel, Wachs u. s. w. — Zur Verfertigung der gewöhnlichen weißen Waschseife muß zuerst eine Lauge bereitet, dann diese mit Fett oder Oel gesotten werden, bis sie die Consistenz des Seifenleims hat, hierauf ausgesalzen, dann zu Seife gar gesotten und endlich geformt werden. Die Lauge gewinnt man aus der Asche verbrannter Gewächse, vorzüglich des Buchenholzes und anderen Laubholzes; die Asche enthält nämlich erdige und salzige Theile und dadurch, daß man heißes Wasser auf die Asche gießt, es einige Male umrührt und einige Zeit darauf stehen läßt, lösen sich die Salztheile auf, vereinigen sich mit dem Wasser und bilden die Lauge. Will man das Laugensalz dann rein haben, so muß das Wasser durch Abdünstung geschieden werden.

Digitized by Google

Der Seifensieder bereitet seine Lauge auf folgende Weise. Zuerst breitet er die feingesiebte Asche auf einen gepflasterten Boden aus, besprengt sie mit Wasser und bringt sie darauf in einen Haufen. In diesen macht er ein Loch, in welches er gebrannten Kalk schüttet, den er wieder mit Wasser bedeckt und dann mit Wasser ablöscht. Hierauf arbeitet er Kalk und Asche tüchtig untereinander und diese Masse laugt er dann aus. Zu diesem Zwecke gebraucht er den Aescher, ein hölzernes oder eisernes Gefäß, das nahe über seinem Boden mit einem Hahn oder Zapfen versehen ist und inwendig in der Mitte ein hölzernes Kreuz hat, auf welchem ein zweiter und zwar ein durchlöcherter Boden sich befindet. Die auszulaugende Masse wird in diesen Aescher gebracht, darin festgedrückt, mit etwas Stroh bedeckt und nach etwa 24 Stunden so oft mit Wasser begossen, bis dieses sich nicht mehr einsaugen will. Das Wasser hat nun die Salztheile aufgelöst und ist in den untern Raum des Aeschers geflossen, und öffnet man daher den Hahn oder Zapfen, so fließt dasselbe als eine scharfe alkalische Lauge in ein darunter befindliches hölzernes oder eisernes Gefäß, das man den Sumpf nennt. Fährt man nun fort, von Zeit zu Zeit frisches Wasser auf den Aescher zu gießen, so wird man immer schwächere Lauge erhalten, bis endlich die ablaufende Flüssigkeit blos reines Wasser ist. Der Seifensieder bereitet jedoch nur drei Laugen hintereinander und nennt die zuerst erhaltene Meister- oder Feuerlauge, die zweite Abrichtelauge und die dritte schwache Lauge. Hat er diese Lauge bereitet, so muß er nun den Talg durch dieselbe in Seife verwandeln. Man rechnet auf 5 Centner Talg 25 Wassereimer voll Meisterlauge, die 20 Proc. Kali enthält. Die Lauge kommt in den kupfernen oder gußeisernen, breitrandigen Siedekessel und damit die siedende Masse nicht über den Rand steigen kann, so wird auf diesen der sogenannte Sturz, d. i. ein kegelförmiges, bodenloses, hohes Faß, befestigt. Hierauf wird der Talg hinzugethan, der Kessel mit einem beweglichen Deckel zugedeckt und die Masse dann 5—8 Stunden lang gelind gekocht, wobei man sie von Zeit zu Zeit umrührt und etwa 15 Eimer Meisterlauge noch hinzu gießt. So erhält man den sogenannten Seifenleim, eine durchsichtige, gallertartige Masse, die nun mit 120 Pfund Küchensalz ausgesalzen und unter stetem Umrühren wieder so lange gesotten wird, bis eine mit dem Spathen herausgenommene Probe die Gestalt des gekochten Grieses angenommen hat und daraus eine klare Flüssigkeit sich absondert. Das Sieden wird nun noch eine Stunde lang fortgesetzt, wobei man, um das Ueberlaufen zu verhindern, Abrichtelauge hinzugießt. Hierauf wird das Feuer gemildert, das Sieden noch eine Stunde lang fortgesetzt und dann das Feuer unter den Kessel hinweggenommen. Jetzt filtrirt man die Masse durch einen Sack von grober Leinwand oder durch ein feines Drahtsieb in den sogenannten Seihbottig, um sie von Unreinigkeiten zu befreien. Hat man sie nun so lange stehen lassen, bis sich die Lauge von der Seife getrennt hat, so wird das zweite Auslaugen in dem vorher gereinigten Siedekessel mit 8 Eimern Abrichtelauge vorgenommen. Seife und Lauge werden gut untereinander gerührt, bis zum Sieden erhitzt und dieses setzt man 4—5 Stunden lang fort, während man noch 40 Maaß Abrichtelauge nachgießt. Dabei nimmt die Seife ihre gallertartige Beschaffenheit wieder an, sie wird aber auch noch fester. Wenn dies der Fall ist, so setzt man noch 60 Pfund Küchensalz zu und siedet die Masse noch so lange, bis eine herausgenommene Probe sich fest zeigt, in der Kälte leicht erstarrt, eine weiße Farbe annimmt und beim Herausziehen des Spa-

Digitized by Google

thens schnell und zusammenhängend davon abfließt. Nun beginnt das Garsieden, welches so lange dauert, bis auf der Oberfläche große zähe, glänzende Blasen sich bilden, eine herausgenommene Probe beim Drücken mit dem Nagel nicht mehr an diesen sich anhängt, sondern in dünne Blättchen zerspringt und beim Drücken keine Feuchtigkeit mehr fahren läßt. Ist die Seife gahr, so läßt man das Feuer unter dem Siedekessel ausgehen, bringt die Seife in ein Faß zum Abkühlen, zieht mittels eines Hahnes die sogenannte Mutter- oder Unterlauge ab, d. i. nämlich die übriggebliebene Flüssigkeit, welche sich nicht mit verbunden hatte, und schöpft die noch zähe, flüssige Seife in die Form oder Lade, welche aus einem länglich viereckigen Kasten besteht, einen durchlöcherten Boden hat und deren Wände auseinandergenommen werden können. Ehe die Seife hineinkommt, wird der durchlöcherte Boden mit Leinwand bedeckt, damit die Lauge durch die Poren derselben hindurchsickere. Ist Letzteres nun geschehen und die Seife fest geworden, so nimmt man die Form auseinander, theilt die fertige Seife mittels eines Lineals und zerschneidet sie nach den bezeichneten Abtheilungen mit dem sogenannten Seifenschneider in Tafeln und die Tafeln wieder in schmale viereckige Riegel, welche man auf einem luftigen Boden gehörig austrocknet. Der Seifenschneider besteht aus einem Drahte oder einer Darmsaite, welche mit ihren beiden Enden in einen hölzernen oder metallenen Bogen, wie die Schnur an der Armbrust eingespannt ist. — Soll die Seife ein geflammtes Ansehen bekommen, so muß sie in der Form während des Erstarrens mit einem eisernen Stabe nach verschiedenen Richtungen mehrere Male umgerührt werden. Weiße Seife, bei gelindem Feuer in Kochsalzlauge geschmolzen und dann so umgerührt, daß viele Luft hineinkommt, giebt die sogenannte Schaum- oder Schwammseife. Nimmt man statt der Holzaschenlauge Sodalauge, so erhält man dadurch die Sodaseife, welche fester, härter und weißer ist, auch weniger eintrocknet. Zum Waschen zarter Hände, zum Degummiren der Seide und anderen technischen Arbeiten ist die vorzüglich in Italien, Frankreich und Spanien aus Olivenöl und ätzender Sodalauge verfertigte feste Oelseife zu empfehlen, welche im Handel unter dem Namen venetianische, französische, marseiller oder alikantische Seife vorkommt. Die marmorirte Seife bereitet man, indem man einen Theil derselben in Abrichtelauge auflöst und diese Auflösung mit aufgelöstem Eisenvitriol versetzt, beides unter einander rührt und die dadurch gefärbte Masse mit der übrigen Seife so unter einander rührt, daß sie ein marmorirtes Ansehen bekommt. Doch wird die marmorirte Seife auch noch auf manche andere Weise bereitet. Die weiche oder Schmierseife, die, nach ihrer Farbe auch grüne, braune oder schwarze Seife genannt wird, erhält man durch Sieden von fetten Oelen, besonders von Hanf-, Lein- oder Rüböl, mit reiner, ätzender Kalilauge, ohne Zusatz von Kochsalz. Wohlriechend macht man die Seifen durch einen Zusatz von irgend einem wohlriechenden Wasser oder Oele. Durchsichtige Toilettenseife erhält man, indem man in einem cylindrischen Gefäße von verzinntem Eisenbleche, das 5 Zoll vom Boden einen Hahn hat, klein geschnittene Stückchen einer feinen Seife mit ihrem sechsfachen Gewicht 80 procentigen Alkohol begießt, dann das Gefäß verschließt und so lange in gelinder Wärme erhält, bis die Seife vollkommen in den Alkohol aufgelöst ist. Eine mittels eines Hahnes abgelassene Probe der Auflösung muß vollkommen klar sein. Nachdem man die Seifenlösung von dem untern Bodensatze rein abgegossen

Digitized by Google

und in eine gläserne Retorte gebracht, versetzt man diese in ein Sandbad und destilirt den Spiritus ab. Nach dem Abziehen des Spiritus bleibt eine bernsteinfarbige klare Flüssigkeit übrig, welche noch warm in eine blecherne Form ausgegossen, nach dem Erstarren in der Kälte in Tafeln zerschnitten, mit dem bestimmten Stempel bedruckt, dann mit wohlriechendem Oele parfümirt und endlich in Papier eingeschlagen wird. — Löst man wohlriechende Seifen, oder auch nur venetianische Seife in Weinstein auf, so erhält man den Seifenspiritus und eine reine, weiße, in Weingeist aufgelöste Talgseife mit reizenden ätherischen Oelen, z. B. Rosmarin- und Thimianöl und ätzendem Salmiakgeist und Kampher versetzt, geben den Opodeldoc.

Der Seifensieder verfertigt gewöhnlich auch die Talg- oder Unschlittlichter. Jedes Talglicht besteht aus einem ringsherum bis zu einer gewissen Dicke mit Talg überzogenem Dochte. Man hat gezogene und gegossene Lichter. Erstere erhält man, indem man den Docht mehrmals durch eine flüssige Talgmasse zieht; letztere, wenn man der Länge oder Achse nach mitten durch eine blecherne, zinnerne oder gläserne Form, deren innere Höhlung die Größe, Dicke und Gestalt des zu verfertigenden Lichtes hat, einen Docht straff ausspannt und den Raum um denselben herum mit flüssigem Talge, der sich fest an den Docht ansetzt, ausfüllt. Die Dochte zu den Lichtern macht man gewöhnlich aus Baumwollen-, selten aus Leinengarn, am besten aber aus einer Verbindung von Baumwollen- und etwas Leinengarn, da das eine heller, das andere sparsamer brennt und so beide Eigenschaften vereinigt werden. Den Talg erhält man von jungem Vieh weiß und weich, von altem aber gelb und hart. Lichter von Hammelstalg fließen mehr ab und brennen nicht so sparsam, als Lichter von Rindstalg, letztere dampfen mehr und verbreiten einen stärkeren Geruch. Lichter aus bloßem Hammelstalg zerbröckeln auch leicht, weil dieser Talg zu spröde ist, was noch mehr von dem Ziegentalge gilt, der aber sehr weiß ist. Am allerbesten dient zu den Lichtern ein Gemisch von Hammels- und Rindstalg, indem dadurch die guten Eigenschaften beider Arten vereinigt werden. In der neuern Zeit werden vorzüglich auch Stearinlichter gegossen. Der ausgelassene Talg besteht nämlich aus zwei Hauptstoffen: Oelstoff oder Elaine und Talgstoff oder Stearine. Letzterer ist härter als ersterer und mehr als Leuchtstoff zu betrachten. In neuerer Zeit ist es nun geglückt, die zum Leuchten untauglichen oder unnützen Stoffe von dem Talge zu trennen und so nur diejenigen beibehalten zu können, welche hauptsächlich zum Leuchten dienen, so wie den Talg in einen härteren Zustand zu versetzen, damit die Lichter nicht leicht fließen. Ein einfaches Verfahren, Elaine von Stearine zu scheiden, ist folgendes: Hat man den Talg ausgeschmolzen, so setzt man 2 Pfund Säure zu und sucht nach dem Uebergießen in die Kufe dem geschmolzenen Talge seine Temperatur zu erhalten und diese nur gradweise zu vermindern. Wenn der Talg nach zwei oder drei Tagen gehörig erstarrt ist, so wird man bei genauerer Untersuchung finden, daß er aus einer festeren Masse wie gewöhnlich besteht, die mit einem flüssigen Talge umgeben ist. Schlägt man nun diesen Talg in ein Tuch und bringt ihn in demselben unter die Presse, so wird man das flüssige Fett, Elaine, davon abscheiden, indeß die feste Masse, Stearine, auf dem Tuche bleibt. Aus dieser Stearine kann man nun die Stearinlichter machen, welche sich durch Festigkeit auszeichnen und überhaupt den Wachslichtern sehr nahe kommen.

Digitized by Google

Um gezogene Lichter zu fertigen, schmelzt man zuerst den Talg in einem runden, flachen, gut verzinnten, kupfernen Kessel und füllt ihn dann in die Talgform, einen hölzernen Kasten. Die Dochte steckt man mit ihren Oehren auf drei Fuß lange, dünne, glatte hölzerne oder eiserne Stäbe, Lichtspieße genannt, und zwar so, daß jeder Docht etwa 1½ Zoll von dem andern entfernt ist. Mit beiden Händen nimmt man immer drei solcher Spieße, legt die Dochte derselben auf die Oberfläche des Talges, hebt sie empor und legt sie dann auf die andere Seite. Dadurch saugen sie den Talg nicht nur ein, sondern senken sich auch ganz in die etwa 30 Zoll tiefe Form hinunter und ziehen immer mehr Talg an sich. Hat man hierauf die Dochte wieder herausgezogen, so hängt man die Spieße auf Querstangen, die über der Form angebracht sind, damit der überflüssige Talg wieder in die Form hinabträufeln kann. Nach diesem sogenannten Gründen rollt man die Dochte mit ganz ebenen, harten, gut polirten Rollbretern und taucht dann die Dochte zum zweiten Male in den flüssigen Talg, läßt sie nach dem Herausziehen wieder abtröpfeln und wiederholt die ganze eben angegebene Arbeit überhaupt so oft, bis die Lichte etwas über zwei Dritttheile des festgesetzten Gewichtes haben. Von dieser Zeit an taucht man sie in recht heißen Talg ein. Ehe man sie aber zum letzten Male eintaucht, schneidet man an jedem Lichte das untere, spitzige Ende mit einem breiten Messer ab oder schmelzt auch wohl den Talg daselbst hinweg. Endlich läßt man die Lichter bei verschlossener Werkstatt erkalten, nimmt sie dann von den Spießen und bewahrt sie in einer reinen, mit Papier ausgelegten Kiste auf.

Zum Gießen der Lichter bedient man sich am besten der zinnernen Formen. Sobald man den Docht, vermittels der Dochtnadel, mitten durch die Form der Länge nach hindurch und straff angezogen hat, so wird eine große Anzahl derselben in die Löcher des Formtisches gesteckt. Da die Formen oben in eine Art Trichter auslaufen, so können sie durch jene Löcher nicht hindurchfallen; noch mehr wird dies aber verhindert durch einen breiten Ansatz, welcher um das obere Ende der Form herumläuft. Der bereits gereinigte und bei gelinder Hitze wieder flüssig gemachte Talg wird in ein hölzernes Gefäß, die Talgdine, gegossen, damit er darin etwas erkalte. Sobald er nun anfängt, beim obern Rande des Gefäßes zu gerinnen, so schöpft man oben den klaren Talg mit einer kleinen Gießkanne ab und füllt aus dieser Kanne jene Formen bis an den Trichter mit Talg an. Nach völligem Erkalten zieht man die Lichter aus den Formen heraus und schneidet sie dicht unter der Röhre des Trichters gerade ab. Werden die Dochte vor dem Ziehen oder Gießen in Wachs getränkt oder mit Wachs bestrichen, so brennen sie länger.

Wachslichter werden von besonderen Fabrikanten aus gebleichtem Wachse verfertigt, mit dem man im flüssigen Zustande desselben die Dochte begießt. Die fertig gegossenen Lichter werden hierauf, mittels des Rollholzes auf einer harten, glatten Fläche gerollt. Ist diese Arbeit vollbracht, so schneidet man die Lichter unten gerade und verreibt den Schnitt mit einem Holze, um den Docht daselbst unsichtbar zu machen. Sind sie völlig erkaltet, was in einem Gefäß mit reinem Wasser geschieht, so werden sie an Spieße gereiht und noch einige Tage lang gebleicht, dann mit einem reinen Läppchen abgerieben und endlich pfundweise zusammengebunden. Die Wachsstöcke verfertigt man auf eine andere Art. Zur Verfertigung derselben hat man nämlich an jedem Ende eines länglichen

Digitized by Google

Tisches, zwischen zwei Pfosten ein walzenförmiges Fäßchen (Trommel) angebracht; mitten in dem Tische steht eine flache, zinnerne Schüssel, über welche eine runde, metallene Ziehscheibe mit kleinen und größern Löchern befestigt ist. Drückt man nun den Docht in das flüssige Wachs, welches in die Schüssel gethan wurde und zieht das hierauf durch ein Loch der Scheibe gesteckte Ende des Dochtes nach der andern Trommel hin, befestigt es daselbst und dreht dann die Trommel langsam herum, so wickelt sich nun der Docht von der ersten Trommel ab, überzieht sich in der Schüssel mit Wachs, geht durch ein Loch der Ziehscheibe und wird auf die andere Trommel gewunden. Hierauf wird er wieder auf die erste Trommel gewickelt und das Verfahren so oft wiederholt, bis der Wachsstock dick genug ist. Endlich wird er nach dem Gewichte in Stücke geschnitten und in seine Form zusammengewunden. Die Wachsfackeln werden aus Wachs, Pech und einem dicken Dochte aus Hanf und Holz verfertigt. Die aus dem gereinigten Wallrathe (Sperma Ceti) verfertigten, sehr schönen, halbdurchsichtigen, wie milchweißes Email aussehenden Wallrathlichter, werden durch Gießen in Formen auf dieselbe Art, wie die gegossenen Talglichter, gebildet.

Tafel 41: 1 erblicken wir die Werkstatt eines Seifensieders.

## Die Wäscherinnen.

Die Seife dient, wie wir schon oben bemerkten, zum Reinigen, sowohl der Haut der Menschen und Thiere, als auch der Wäsche u. s. w., wenn sie in heißem oder kaltem Wasser aufgelöst wird. In letzterem Falle vorzüglich thut heißes Wasser bessere Dienste, auch bedient man sich dabei oft noch einer aus Holzasche gezogenen Lauge (Waschlauge). In manchen Gegenden wird die Wäsche beim Reinigen gebürstet, gewöhnlich reibt man sie aber nur mit den Händen im Wasser und ringt sie dann wieder aus. Ist dies geschehen, so wird sie im Freien oder auf luftigen Böden auf eine etwa einen kleinen Finger dicke Leine (Wäschleine) von Hanf, Achave (Aloe) oder von Baumwollengarn und Pferdehaaren zum Trocknen aufgehangen. Ist die Wäsche getrocknet, so wird sie geplättet, entweder mit der Wäschplatte oder der Rolle (Mange) oder dem Mandelholze. Das Reinigen der Wäsche geschieht gewöhnlich durch Frauenzimmer.

Taf. 41: 4 sind Wäscherinnen abgebildet.

## Der Barbier.

Auch die Barbiere, deren Hauptgeschäft ist, den Bart abzunehmen, bedienen sich des warmen Seifenwassers, indem sie die Barthaare dadurch weicher machen. Die Barbiere bei den Griechen und Römern hatten anfangs nur die Haare zu verschneiden, da die Sitte des Bartabnehmens erst später aufkam. Später verrichteten sie meist in den Barbierstuben, in denen sich zahlreich die Männer versammelten, das Abschneiden oder vielmehr Abputzen der Haare mit einem scharfen Messer nach dem Kammrücken zu oder mit zwei scheerenartig übereinandergelegten Messern, ferner das eigentliche Abnehmen des Bartes und das Abschneiden der Handnägel. Die Fußnägel wurden im Bade verschnitten. — Die Barbiere der neueren Zeit, welche das Abscheeren des Bartes als eine eigene Profession treiben, gingen zum großen Theil aus den Badern hervor, welche im Mittelalter in den Badestuben das Reinigen, Verschneiden oder Wegnehmen des Bartes mit anderen Ver-



Digitized by Google

richtungen, die sich auf Hautreinigung bezogen, verbanden. Die Messer, welche die Barbiere zum Abnehmen des Bartes benutzen, sind Einlegemesser von vorzüglicher Schärfe. Durch das Abziehen dieser Messer neigt sich gewöhnlich die Schärfe etwas auf die eine Seite. Diese etwas umgebogene Schärfe, welche man Faden nennt, hindert das Schneiden und man hat ihn daher auf mannichfache Weise zu entfernen gesucht. Allein selten glückt das und man thut daher am besten den Faden selbst zum Schneiden zu benutzen, indem man beim Abziehen auf dem Streichriemen sich bemüht, den Faden jedes Mal gegen die Seite des Barbiermessers zu neigen, die beim Rasiren gegen die Haut gekehrt ist. Rasirt man also mit der rechten Hand, so muß beim letzten Striche das Messer nach abwärts gegen den Griff des in der linken Hand gehaltenen Streichriemen gezogen werden, geschieht es dagegen mit der linken Hand, so muß mit einem Striche nach aufwärts das Abziehen vollendet werden. In Deutschland ist oft mit der Barbiergerechtigkeit die Befugniß zur Ausübung der Chirurgie verbunden, vorausgesetzt daß der Barbier die nöthige Bildung dazu erhalten und dies durch eine Prüfung Sachverständiger nachgewiesen hat.

Taf. 41: 5 ist eine Barbierstube abgebildet.

## Die Fabrikation des Papiers.

Der Nutzen des Papiers ist so groß und so mannigfaltig, daß es dem Leser gewiß angenehm sein wird, das Wichtigste über die Fabrikation desselben zu erfahren.

Das Papier wird vorzüglich aus Lumpen verfertigt. Vor seiner Erfindung bediente man sich zum Schreiben der Platten von Stein, Erz, Holz, Elfenbein, Wachs u. dgl., später der Thierhäute und Baumblätter, in welche man die Schriftzüge einritzte, der Baumrinde und des Baumbastes u. s. w. Indessen war schon sechs hundert Jahre vor Chr. Geb. eine Art Papier bekannt, verfertigt aus aufeinander geleimten Häuten des ägyptischen Papyrusschilfes. Mit diesem Papiere und mit dem nach dieser Zeit aus Thierhäuten verfertigten Pergamente behalf man sich bis in's elfte Jahrhundert, wo das Baumwollen- oder Kattunpapier erfunden wurde, welches man aus roher Baumwolle, später aus Baumwollenlumpen verfertigte. Erst am Ende des 13. Jahrhunderts fing man an, Papier aus leinenen Lumpen zu bereiten. Zur Zermalmung der Lumpen richtete man, wahrscheinlich in Deutschland zuerst, vom Wasser getriebene Papiermühlen ein, die aus einem Hammer- oder Stampfwerke (Geschirre) bestanden, wie dies auch jetzt noch bei der Hauptzermalmungsvorrichtung der Papiermühlen der Fall ist. Später wurden Maschinen erfunden, durch welche die Verfertigung des Papiers viel schneller und vollkommener von statten geht.

Will der Fabrikant sehr gute, gleichförmige Papiersorten aus den Lumpen verfertigen, so muß er sie genau sortiren, z. B. die allerfeinsten Lumpen von gebleichter Leinwand zu dem feinsten weißen Schreib-, Druck- und Zeichenpapier, die weniger feinen zu geringeren Sorten, die gröberen und zum Theil ungebleichten aber zu Conceptpapier und gewöhnlichem Druckpapier. Wollene Lumpen verarbeitet man zu grauem Löschpapier und grauer Pappe und die gröbsten Lumpen von Hanf- und Flachsleinwand zu Packpapier. Man hat zwar auch viele andere Materialien zur Verfertigung des Papiers vorgeschlagen, z. B. aus Heu, Stroh, Moos, Torf, allerlei Pflanzenwolle, Pflanzenstengel u. s. w.,

Digitized by Google

allein nie erhielt man so gutes Papier, als aus den Lumpen. Nach dem Sortiren siebt man die Lumpen am besten in einer Siebmaschine und wäscht sie dann in einer Waschmaschine. Der Hauptheil der ersteren Maschine ist eine gegitterte, große, hohle Walze oder Trommel, welche man entweder abgesondert von dem Mühlwerke, durch Umdrehung einer Kurbel oder durch Anbringung an eine umlaufende Welle des Mühlwerks in Umschwung setzen kann, wenn Lumpen zu einer ebenfalls gegitterten Thür hineingeworfen sind und diese dann wieder verschlossen worden ist. Hat man nun die Trommel nur etwa zur Hälfte mit Lumpen angefüllt, so werden diese durch den Umschwung der Walze in derselben herumgejagt und gewaltsam gegen einander und gegen die Wände der Walze getrieben, wodurch der Staub und andere Unreinigkeiten aus den Oeffnungen der Walze herausgeschüttelt werden. Uebrigens hat man diese Maschine auch noch auf andere Weise eingerichtet. Zur Waschmaschine wird dieselbe Vorrichtung benutzt, indem man die gitterförmige Walze etwa mit ihrer Hälfte unten in einer Art von Trog umlaufen läßt, den man zuvor mit Wasser füllt. Werden nun die Lumpen wiederholt durch das Wasser geschleudert und wird dieses mehrere Male durch frisches ersetzt, so müssen sie auf diese Art nothwendig gereinigt werden. Geht ein festes Gehäuse ganz um die Walze herum, so kann man auch Dämpfe von kochendem Wasser hineinleiten. Im Sommer kann man die Lumpen auch noch bleichen und im Winter, mit Wasser übergossen, gefrieren lassen, wodurch man ein noch weißeres und geschmeidigeres Papier erhält. Nun erfolgt das Zermalmen der Lumpen in dem Geschirre, das meistens ein Hammerwerk; zuweilen aber auch ein Stampfwerk ist. Zuvor hatte man die Lumpen auch wohl mit der Lumpenschneidemaschine vorläufig zerschnitten. Die Hämmer des Hammerwerkes, von denen immer 3 bis 4 in einer ovalen Grube arbeiten, sind 4 bis 5 Fuß hohe und 7 Zoll dicke Balkenstücke, die an langen Hammerstielen (Helmen) befestigt sind. Jeder Hammerstiel bewegt sich als einarmiger Hebel mit seinem Ende zwischen den Hinterständern um einen runden Bolzen, und damit er nicht hin und her schwanken könne, geht er auch vorn zwischen den Vorderständern. Den vor dem Hammer befindlichen Theil des Stiels ergreifen die Däumlinge der umlaufenden Welle von unten, um dadurch den Hammer emporzuheben, der dann, durch seine eigene Schwere wieder zu Boden fällt. Jeder Hammer ist unten gewölbt und kann daher die in der Grube liegenden Lumpen besser herumtreiben. Die Grube selbst ist unten mit einer Metallplatte belegt, sie enthält aber auch nahe am Boden eine mit einer Art Sieb (Kas) geschlossene Oeffnung, wodurch zwar Wasser, aber nichts von den Lumpen ablaufen kann. Die Hämmer sind übrigens nicht alle gleich: diejenigen, welche dem Wasserrade am nächsten liegen, sind am stärksten und unten mit scharfen Eisen beschlagen, damit sie die Lumpen zerhacken können; die Hämmer der zweiten Grube haben stumpfe Schneiden, bei den folgenden werden die Schneiden allmälig immer stumpfer und bei den letzten fehlen sie endlich ganz, damit sie die nun schon klein gehackten Lumpen mehr zerreiben als zerschneiden können. Während dieser ganzen Bearbeitung muß jedoch immer reines Wasser in die Gruben laufen, das unten durch das Sieb wieder abläuft. So werden die Lumpen zuletzt in einen Brei umgearbeitet, den man das Halbzeug nennt. Aus den Gruben wird das Halbzeug in Fässer (Leerfässer) geschöpft und mit diesen in die Zeugstube gebracht, wo man es in Haufen emporgeschichtet, bis zur weiteren Ver-



Digitized by Google

arbeitung aufbewahrt. In Ganzzeug wird das Halbzeug nun nach der neueren Methode durch den Holländer verwandelt, eine Maschine, welche vor mehr als hundert Jahren die Deutschen erfunden, die Holländer aber zuerst benutzt haben. Eine hölzerne Walze, die sogenannte Holländerwalze, die mit dem Geschirre durch Rad und Getrieb in Verbindung steht, ist auf ihrer Peripherie in Reihen und gleichlaufend mit ihrer Achse, mit 28 bis 32 stählernen Messern oder Schienen besetzt. Sie läuft in einem Troge, dem Holländertroge, um, in welchen stets Wasser läuft, das durch ein Sieb auf den Boden wieder abträufelt. Der Trog ist auf seinem gewölbten Boden ebenfalls mit stählernen Messern oder Schienen besetzt und zwar so, daß diese an den Walzenschienen nahe vorbeistreifen, ohne sie jedoch wirklich zu berühren. Eine Haube geht über die Holländerwalze und letztere kann sehr schnell um ihre Achse gedreht werden. In dem Holländertroge wird nun die Lumpenmasse allmälig außerordentlich fein zerrieben, so daß sie endlich ganz milchähnlich wird. Man nennt sie nun Ganzzeug. Aus dem Holländertroge wird das Ganzzeug vermöge einer Rinne in den Zeugkasten geleitet, worin es so lange bleibt, bis man das Papier daraus verfertigen will. Da aber unterdessen der größte Theil des aufgelösten Papierstoffes allmälig zu Boden sinkt und die Mischung also nicht mehr gleichförmig bleibt, auch wohl etwas eintrocknet, so muß das Ganzzeug vor dem Gebrauche erst wieder mit frischem Wasser zu einem gleichförmigen milchartigen Brei aufgerührt werden, welches durch den Rechen geschieht. Eine über die Oeffnung eines Kastens, des Rechenkastens, liegende Stange wird nämlich vermöge einer Kurbel und Lenkstange hin- und herbewegt und von ihr aus gehen mehrere, parallel hinter einander liegende Rechen bis zu dem Boden des Rechenkastens. Nach der gewöhnlichen Verfertigungsart des Papieres beginnt nun das Schöpfen der Bogen. Aus dem Rechenkasten kommt nämlich der Papierbrei in die Arbeits- oder Schöpfbütte, welche in der Arbeitsstube steht und oben mit einem breiten schiefen Rande versehen ist. Zwei glatte Breter oder Stege werden mit ihrer breiten Fläche der Länge nach unter einem spitzigen Winkel so über die Bütte gelegt, daß sie auf der einen Seite derselben aneinanderstoßen, auf der gegenüberliegenden aber so weit von einander entfernt sind, daß zwischen ihnen die Bogen aus der Bütte geschöpft werden können. An dieser letzteren Seite steht der Schöpfer oder Büttgeselle, an der ersteren aber der sogenannte Gautscher. Unten in der Bütte befindet sich ein kleiner kupferner Ofen, die Blase oder Pfanne, damit durch glühende Kohlen die Papiermasse, besonders zur Winterszeit, den erforderlichen Wärmegrad erhalten kann. Der Büttgeselle schöpft mit dem Drahtsiebe die Bogen aus der Bütte. Dieses Sieb besteht aus der Form und dem Deckel. Die Form ist ein viereckiger, hölzerner Rahmen, von der Gestalt und Größe des zu fertigenden Papierbogens, und ist mit lauter feinen, geraden Messingdrähten dicht und parallel so bezogen, daß sie eine Drahtfläche bilden, auf welche die feine Papiermasse sich niederlegen, nicht aber sie, sondern nur das Wasser hindurchsickern kann. Damit die Drahtfläche recht eben und steif erhalten wird, so laufen unter ihr parallel etwa 16 dickere Drähte, Quer- oder Nähdrähte und eben so viele dünne, hölzerne Leisten hin. Bei dem gewöhnlichen Papiere sieht man den Eindruck jener dickeren Querdrähte deutlich, wenn man das Papier gegen das Licht hält; eben so auch ein Wappen oder den Namen des Fabrikanten oder der Papiersorte, weil bei diesem Papiere auch diese Zeichen in die dickeren Bodendrähte

Digitized by Google

eingeflochten worden waren. Nur die Formen zu Velinpapier, welche aus feinem gewebten Drahte bestehen, geben keine solchen Eindrücke. Jede Form läßt sich in die Falzen des Deckels, eines viereckigen Rahmens einlegen. Die Bildung der Bogen selbst geschieht nun auf folgende Art: der Büttgeselle umfaßt die Form mit dem Deckel so, daß die Falzen unten liegen, taucht sie mit beiden Händen fast wagerecht in die Bütte, zwischen den beiden Stegen, hebt sie ganz wagrecht schnell wieder aus der Bütte heraus, rüttelt sie etwas, damit die überflüssige Papiermasse ablaufe, stößt die etwaigen Klümpchen mit dem Finger herunter und schöpft an die Stellen, wo etwas Masse fehlt, schnell mit der hohlen Hand etwas hin. Die so belegte Form setzt er auf den kleineren Steg, hebt schnell den Deckel ab und schiebt die bloße Form dem Gautscher zu. Dieser lehnt sie einen Augenblick an ein festes ausgezacktes Bret, den Esel, und drückt sie gleich nachher auf ein neben ihm auf einem Stuhle liegendes Stück Filz oder gewalktes wollenes Tuch, (das etwas größer als der Bogen ist), indem er schnell die Form hinwegzieht, so daß der weiße Bogen auf dem Filze hängen bleibt. Sogleich schiebt er nun die leere Form auf dem großen Stege dem Büttgesellen wieder zu, dieser hat unterdessen einen frischen Bogen geschöpft und dem Gautscher von neuem zugeschoben. Letzterer belegt den kurz zuvor auf den Filz gestürzten weißen Bogen mit einem andern Filz; auf diesen drückt er den zweiten Bogen und so geht die Arbeit fort bis 181 Bogen zwischen 182 Filzen emporgeschichtet sind. Ein solcher Stoß Filze mit dazwischen liegenden Bogen wird Pausch, Pust oder Post genannt. Bei dem kleinen Propatriapapiere enthält ein Pausch 228 Bogen, wovon immer zwei nebeneinander auf einen Filz zu liegen kommen. Zum immerwährenden Herumrühren der Masse ist übrigens oft eine Rüttelvorrichtung angebracht, welche durch das Mühlwerk in Thätigkeit gesetzt und fauler Büttgeselle genannt wird. Jeder Pausch kommt in eine Presse, um aus den Papierbogen das Wasser heraus und sie zugleich möglichst dicht und fest zu pressen. Die Presse ist entweder eine gewöhnliche dichte Schraubenpresse oder eine durch ein umlaufendes Wasserrad in Wirksamkeit gesetzte, oder endlich auch eine hydrostatische, oder hydromechanische Presse. Sobald der Pausch gepreßt worden ist, nimmt der Leger ihn auseinander und hierauf werden die von den Filzen hinweggenommenen Bogen noch einmal ohne die Filze gepreßt und dann auf dem Trockenboden getrocknet. Ist das Papier zu Schreibpapier bestimmt, so leimt man es vorher, wozu der Papiermacher sich einen Leim aus Schafbeinen und Lederabgängen, am besten aber aus Pergamentschnitzeln mit Wasser kocht. Durch Schaumabnahmen und Filtriren wird dieser Leim geläutert und dann, mit reinem Wasser vermischt, zu einem klaren Leimwasser umgewandelt, durch welches der Papiermacher 3—6 Bogen auf einmal hindurchzieht. Das geleimte Papier wird hierauf gepreßt, um den überflüssigen Leim herauszuschaffen und dann noch einmal durch ein mit Alaun versetztes Leimwasser gezogen. Der Alaun trocknet den Leim, vermindert dessen Klebrigkeit und befestigt ihn auch noch mehr auf dem Papiere. Den Beschluß aller Operationen bei der Fabrikation des Papieres macht das Ebenen und Glätten der Papierbogen; entweder geschieht dies blos durch Schlagen auf einer in einen schweren Klotz eingelassenen Eisenplatte, mit einem schweren, auf seiner Bahn blanken eisernen Hammer, den der Däumling einer umlaufenden Welle in Thätigkeit setzt oder bogenweise mit einem an einer Glättstange angebrachten Glättsteine oder Glättstahle auf einem besonders dazu

Digitized by Google

eingerichteten Glätttische; am gleichförmigsten und schönsten aber werden die Bogen geglättet, wenn man sie zwischen zwei blanken, eisernen oder stählernen Cylindern hindurchgehen läßt, welche so parallel über einander liegen, daß der oberste mit seinem ganzen Gewicht den untersten drückt und daher blos der letztere in Umdrehung gesetzt zu werden braucht. Der zwischen die beiden Walzen eingeklemmte Bogen wird dann zwischen ihnen hindurch geführt und kommt auf der anderen Seite geglättet wieder heraus. Bei der noch wirksameren heißen Glättung muß wenigstens eine Walze hohl sein, um einen heißen Stahl hineinlegen zu können. Hat das Papier die erwünschte Glätte erhalten, so wird es noch sortirt, vorzüglich das unreine und schadhafte, unter dem Namen Ausschuß, von dem guten abgesondert, der rauhe Rand abgeraspelt und es dann buch- und rießweise zusammengelegt. 24 Bogen Schreibpapier machen ein Buch aus, beim Druckpapier aber 25; zu einem Rieße gehören 20 Buch und 10 Rieß machen einen Ballen aus.

Die bedeutend großen Papierbogen, welche unter dem Namen Papier ohne Ende bekannt sind, werden auf besonderen Maschinen verfertigt, welche erst vor wenigen Jahren von dem Engländer Bramah erfunden wurden und später durch Andere, noch bedeutende Verbesserungen erhielten.

Tafel 43: 1 ist das Innere einer Papiermühle abgebildet.

## Der Schriftgießer.

Der Schriftgießer ist ein unzünftiger Künstler, welcher die Typen (Lettern, Schrift) für die Buchdrucker besorgt. Im Allgemeinen zerfallen die Schriftgießer wieder in Schriftschneider, welche das Schneiden der Stempel zum Anfertigen der sogenannten Matrizen besorgen und in eigentliche Schriftgießer, welche sich mit dem Gießen und Appretiren der Buchstaben beschäftigen. Die Lettern bestehen aus vierseitigen, ungefähr einen Zoll langen Stiften, auf deren oberer Seite der eigentliche Buchstabe erhaben, aber links gegossen ist. Die Metallmischung, welche dazu verwendet wird, muß spröde sein, sich nicht biegen, sondern bei dünnen Buchstaben u. s. w. leicht brechen. Die Mischung ist fast bei jeder Schriftgießerei verschieden. Gewöhnlich besteht sie etwa aus 20 Theilen Blei und 3 Theilen einer Mischung von Eisen und Spießglanz. In der neueren Zeit nimmt man den präparirten Spießglanz (Antimonium regulum) dazu. In der Kunstsprache wird diese Mischung Schriftzeug genannt. Zur Verfertigung der Buchstaben wird zunächst ein Stempel erfordert von weichem, später zu härtenden Stahle. Der Schriftschneider nimmt hierbei die Ecken durch Feilen weg und bewirkt die Vertiefungen in der Mitte der Buchstaben durch Graviren und Bunzen, d. h. durch Ausschlagen mit einer Bunze, ein gut verstählter Stift oder kleiner Stempel, um damit erhabene oder vertiefte Figuren in Metall zu treiben. Der fertige Stahlstempel wird gehärtet und in die Matrize, ein etwa 1 Zoll langes, ½ Zoll breites und dickes Stück Kupfer senkrecht eingeschlagen. Diese Matrize wird nun durch den Justirer für das Gießinstrument vorbereitet, indem sie abgeschliffen und Metall von ihr an den Seiten weggenommen wird. An das untere Ende der Matrize unter den Buchstaben werden zwei Einschnitte (Henkel) gemacht, mittels deren die Matrize durch ein ledernes Riemchen an das Gießinstrument festgebunden wird. Letzteres ist ein Viereck von etwa 5 Zoll Breite, 4 Zoll Höhe und 3 Zoll Dicke. Es besteht im Innern aus mehreren ineinan-

Digitized by Google

bergeschobenen Platten von Eisen, besser aber von Messing und Eisen. Außen um das Ganze geht ein hölzerner Mantel, um das Anfassen, wenn das Instrument erhitzt ist, möglich zu machen. Das Gießinstrument ist seiner ganzen Breite nach in zwei Hälften, das Vorder- und Hintertheil, zerschnitten und beide können in einander geschoben werden. Sind diese nun vereinigt, so bleibt in der Mitte ein hohler Raum (Kegelraum), auf dessen Boden die Matrize so befestigt und mittels der Henkel angebunden wird, daß sie, sobald das Gießinstrument zusammengeschoben wird, von einer Feder fest gehalten werden können. Der hohle Raum, in dem der Buchstabe geformt wird, erweitert sich nach oben in pyramidaler Form bis zu dem Einguſſe, einem viereckigen Loche, durch welches das flüssige Metall in das Gießinstrument gebracht wird. An der vorderen Seite des Buchstabens, etwa in ⅓ seiner Höhe, hat derselbe in der Regel 1, 2 oder auch 3 Querrinnen (Signaturen), die durch 1, 2 oder 3 dort am Gießinstrumente angebrachte, beliebig zu stellende kleine Cylinder hervorgebracht werden. An der linken, oberen Ecke des Gießinstrumentes befindet sich an jedem Theile desselben der Haken, ein gekrümmter Draht, mit dem die festhängenden Buchstaben losgemacht werden. Das eigentliche Gießen der Lettern geschieht an einem Gießofen, ein viereckiger oder runder Zugofen mit einem Zugloche, von dem der Rauch durch ein gewöhnliches, über der Mitte angebrachtes Zugrohr entweicht. Ueber dem Feuerheerde ist eine runde, etwa 2 Fuß im Durchmesser haltende Pfanne angebracht und in dieser befindet sich das durch das Feuer immer im geschmolzenen Zustande erhaltene Schriftzeug. Etwa 1 Fuß über der Pfanne bringen die Gießer gewöhnlich einen Schirm von Pappe an, um nicht zu viel von der Hitze leiden zu müssen. Rings um den Ofen ist ein Tisch angebracht, an dem die Gießer arbeiten. Soll das Gießen der Lettern beginnen, so faßt der Gießer das Instrument an der Feder, welche an der untern Seite des Hintertheils befestigt ist, mit der linken Hand und drückt mit dem Daumen auf den Vordertheil und schöpft hierauf mit dem Gießlöffel, der einen hölzernen Stiel hat, das flüssige Zeug und gießt es in den Einguß. Dies Eingießen muß sehr rasch geschehen, und eben so kommt auch viel dabei auf die Bewegung des Gießers mit dem Gießinstrumente an. Nach jedesmaligem Gusse öffnet der Gießer das Instrument, indem er die Feder, welche die Matrize hält, zurückdrückt. Darauf fällt der Buchstabe aus der Form oder man kommt ihm mit dem Haken zu Hülfe. Der Buchstabe ist nun bereits geformt, hat jedoch noch an dem einen Ende einen pyramidalen Fortsatz (Guß, Gießzapfen), der fast so lang, als der Buchstabe selbst ist, und an den Ecken kleine, nadelförmige Ansätze (Floßfedern), die durch zwei Kreuzeinschnitte (Luftlöcher) in dem Gießinstrumente entstanden sind. Der gegossene Buchstabe kommt hierauf in die Hände des Abbrechers, der den Guß und die Floßfeder mit der Hand abbricht. Hierauf hat ihn der Schleifer noch auf der breiten Seite glatt zu schleifen, was auf einem feinen Sandsteine geschieht. Die Schrift wird nun auf einer, etwa 1 Elle langen, hölzernen Schiene, mit einem Falze, buchstabenweise von dem Aufsetzer so aufgesetzt, daß die Seite der Letter, auf welcher der Buchstabe steht, nach unten kommt und so dem Fertigmacher übergeben. Dieser stößt den Fuß der Schrift mit dem hobelartigen Bestoßeisen so ab, daß in der Mitte eine kleine Rinne entsteht und legt überhaupt die letzte Hand an die Schrift, zuletzt auch die Verpackung übernehmend. Ein geschickter Arbeiter kann 4 bis 5000 Buchstaben an

Digitized by Google

einem Tage gießen. Eine gute Schrift muß von hartem, nicht zu bleihaltigem Zeuge gegossen sein, der Fuß und Bart des Buchstaben muß richtig aus- und abgestoßen sein, jeder einzelne Buchstabe die richtige Höhe haben, die Schrift tief geschnitten sein, richtige Linie halten und gut zugerichtet sein, d. h. es darf nicht ein Buchstabe rechts, der andere links überhängen, auch müssen die dünnen Buchstaben und die Punkte über dem i, á u. s. w., so wie die Accente gut kommen und die Signaturen nach Vorschrift sein. Bücher in deutscher, dänischer, schwedischer, böhmischer, auch wohl zuweilen in holländischer Sprache, werden in der Regel in Fracturschrift gedruckt, deren Form von der alten Mönchsschrift herstammt und sich durch Ecken und Winkel vor der runderen Antiqua auszeichnet. Die sogenannte Schwabacher Schrift, welche noch eckiger ist und bei der die gebogenen Striche sich mehr der halbrunden Form nähern, führt eben so, wie die sonst gewöhnliche Unger'sche Schrift, nach den Schriftgießern, die sie zuerst gegossen, den Namen. Auch die sogenannte Gothische Schrift ist eigentlich eine nach Mönchsform gegossene, mit einigen Zierrathen versehene fette Fractur. In allen Sprachen, die aus dem romanischen Sprachstamme abgeleitet werden, wird mit Antiquaschrift, die den altrömischen Buchstaben nachgebildet wurde, gedruckt. Ja selbst im Magyarischen, in polnischen und andern slavischen Sprachen braucht man die Antiquaschrift, jedoch mit Accenten, Punkten und andern Anhängseln versehen, welche den Buchstaben eine andere Bedeutung geben. Auch im Holländischen ist sie gewöhnlich. — Die Antiqua zerfällt wieder in eigentliche Antiqua, bei der die Grundstriche rechtwinklig auf der Zeile stehen und in Cursiv, bei der die Buchstaben in einem Winkel von 45° nach der rechten Seite überhängen. In der neuern Zeit hat man auch noch andere Arten von Antiquaschrift erfunden. Bei der Fractur, wie bei den Antiquaschriften hat man auch Schreibschriften, die so gegossen sind, wie man die Buchstaben zu schreiben pflegt. Außer der Fractur und Antiqua giebt es noch griechische, russische, syrische, arabische, persische und andere Schriften. Die Größe der Buchstaben ist nach gewissen festen Verhältnissen verschieden und hiernach erhalten die Schriften verschiedene Beinamen. Diese sind folgende: Imperial, Real, Missal, Sabon, Canon, Roman, Doppelmittel, Text oder Secunda, Paragon, Tertia, Mittel, Cicero, Brevier oder Rheinländer, Corpus oder Garmond, Bourgois-, Petit oder Jungfer, Colonel, Nombareille, Perl und endlich die kleinste, die Diamantschrift. Jede dieser Schriften kommt nun aber bald wieder fetter, bald magerer, bald gerundeter, bald gezogener vor. Es versteht sich übrigens von selbst, daß außer den Buchstaben auch alle übrigen nöthigen Zeichen, Einfassungen, Röschen, Linien u. s. w., so wie die Spatien gegossen werden müssen. Letztere sind dünne Stückchen Metall von der Form und Größe der Schriftgattung, jedoch um 2 Linien niedriger, als die Buchstaben, damit sie sich nicht mit abdrucken. Sie werden beim Setzen gebraucht, um die Zwischenräume zwischen den Wörtern und beim Durchschießen zwischen den Buchstaben zu bilden. Man theilt sie in Haarspatien, dünne, mittle und dicke oder Doppelspatien.

Tafel 43: 2 erblicken wir die Werkstatt eines Schriftgießers..

## Die Buchdruckerkunst.

Die Buchdruckerkunst ist die Kunst, durch den Abdruck beweglicher Typen Schriften zu vervielfältigen. Die Erfindung dieser Kunst ist wohl ohne Zweifel dem

Digitized by Google

Johann Henne, Gensfleisch vom Sorgenloch, genannt Gutenberg, zuzuschreiben; denn er druckte zuerst mit beweglichen Lettern. Er war in Mainz um das Jahr 1397 geboren, begab sich 1420 nach Straßburg und druckte ABCbücher mit in Holz geschnittenen Tafeln. Etwa gegen das Jahr 1440 formte er die einzelnen Buchstaben aus Holz, so daß sie ein Loch hatten und an einen Faden an einander gereiht werden konnten; später machte er sie aus Blei und Zinn und erhielt auf diese Weise bewegliche Lettern. Um 1445 mit seinem Gehülfen in Streit gerathen, verließ Gutenberg Straßburg und etablirte sich zu Mainz. Aus Geldmangel trat er hier 1449 mit dem reichen Johann Faust in Compagnie und später trat auch noch Peter Schöffer mit bei. Dieser Letztere erfand die gegossenen Buchstaben um das Jahr 1452, indem er die Matrizen erdachte; auch erfand er eine bessere Buchdruckerpresse und zweckmäßigere Farbe, da man früher nur mit Dinte druckte. Außer den Deutschen, machen noch die Holländer, doch wie es scheint, nicht mit Recht, auf die Ehre Anspruch, die Buchdruckerkunst erfunden zu haben und schreiben die Erfindung einem Laurenz Janßzoon Coster zu, der sie schon 1423 gemacht haben soll. Kaiser Friedrich III. gab den Buchdruckern zum Wappen einen schwarzen, einköpfigen Adler in deutschem Felde (erst später war es aus Verwechselung mit dem Reichsadler gewöhnlich, ihm zwei Köpfe zu geben), der bei den Setzern in beiden Krallen Tenakel und Winkelhaken, bei den Druckern Ballen hält; aus dem offenen Helme tritt ein Greif hervor, der zwei Ballen hält. Außerdem erhielten die Buchdrucker auch noch viele Privilegien. Sie stehen in Condition, nicht in Lohn und sind zu einer Gesellschaft vereint, an deren Spitze der Buchdruckereibesitzer (Prinzipal) steht. Unter ihm besorgt ein Factor die Leitung des Ganzen. Die Glieder der Gesellschaft heißen losgesprochene Mitglieder (Gehülfen) und Herren. Sie sind Schriftsetzer (Setzer), die das Zusammensetzen der Buchstaben zu Zeilen, Seiten, Formen und Bogen besorgen und eigentliche Buchdrucker (Drucker). Solche, welche das Drucken und Setzen zugleich verstehen, werden gewöhnlich Schweizerdegen genannt. Außer den eigentlichen Mitgliedern besorgen noch die Correctoren, die aber gewöhnlich nicht zur Gesellschaft gehören, die Correctur, und ein Aufseher, am besten ein alter Drucker, hat die Lagenstube und die dortigen, oft besonders dazu angenommenen Burschen unter sich. Der Lehrbursche kommt meist zuerst in die Bücherstube und von da, oder zuweilen auch gleich, an den Setzkasten oder an die Presse.

Sobald ein Manuscript in die Druckerei gegeben und vom Factor in Empfang genommen worden ist, erhält es der Setzer. Derselbe bringt es auf ein Gestelle, welches Tenakel genannt wird und steckt dieses auf den schief vor ihm stehenden Schriftkasten, in welchem die verschiedenen Lettern in einer bestimmten Ordnung liegen. Der Setzer nimmt nach den Worten des Manuscripts eine Letter nach der andern aus den Fächern des Schriftkastens, auch die dazu gehörigen Interpunktions- und anderen Zeichen und bringt sie, mit den Köpfen zu sich hin gekehrt, in den Winkelhaken, den er in seiner linken Hand hält, während er mit der rechten die Lettern ergreift und einsetzt. Mittels der Signatur weiß er durch das bloße Gefühl den Kopf der Lettern vom Fuße zu unterscheiden. Der Winkelhaken ist entweder von Holz oder von Metall und mittels einer Stellschraube kann er zu jedem Formate gestellt werden. Ist bei einer Zeile



Digitized by Google

noch etwas Raum übrig, so wird sie ausgeschlossen, d. h. durch zwischen die Worte gesetzte Spatien gefüllt, und sobald eine Zeile vollendet ist, wird sie durch die Setzlinie von der folgenden getrennt. Wenn der Winkelhaken mit Lettern gefüllt ist, so hebt der Setzer die Zeilen heraus und bringt sie in das Schiff, ein flaches, hölzernes Kästchen, dessen innerer Raum die Gestalt und Größe einer Blattseite des Buches hat. Die vordere Seite dieses Schiffes ist offen und hat daselbst einen beweglichen Schieber, die Schiffszunge. Dieser Schieber kann hier in einer Nute oder Falze aus- und eingeschoben werden. Die fertige, abgesetzte Columne oder Seite umwindet der Setzer mit der Columnenschnur, setzt sie auf das Setzbret und fängt dann eine neue an. Damit die Columnen gleich lang werden, gebraucht er das Columnenmaaß, einen Steg, in den die Normallänge der Columne eingeschnitten ist. Die Columnen werden auf dem Setzbrete so geordnet, wie sie zum Abdruck liegen müssen (geschossen); sind sie falsch geordnet, so sind sie verschossen. Ist auf diese Weise die sogenannte Form gebildet, so umschließt sie der Setzer mit dem eisernen, rechtwinkeligen Formenrahmen, dessen Größe sich nach der des Bogens richtet. Zu jedem Bogen gehören zwei Formen, die des Schöndrucks und die des Widerdrucks. Auf das Klopfholz, welches man auf die Oberfläche der Form legt, klopft man, damit alle Buchstaben auf der Oberfläche eine Gleichheit erhalten, und mit dem stählernen Schließnagel dreht der Setzer beim Schließen die Form auf und zu. Das Beginnen des neuen Bogens wird im Manuscript durch einen Haken mit Röthel bemerkt und dies nennt man das Auszeichnen der Primen. Sobald die Form vollendet ist, wird ein Probeabdruck derselben dem Schriftsteller oder Corrector übergeben, der an dem weißen Rande dieses Abdruckes die Fehler bemerkt. Diese Fehler muß nun der Setzer, vermöge der Ahle oder der Correcturzange, hinwegschaffen, damit er aber dies leicht kann, so muß der Satz recht locker gemacht werden. Hat er nun die falschen Buchstaben herausgehoben und dafür die richtigen hineingesetzt, so kommt die wieder gehörig zusammengeschraubte oder zusammengekeilte Form unter die Presse, um die mit Farbe geschwärzten Lettern in einer, nach der Auflage bestimmten Anzahl abzudrucken. Die gewöhnliche Buchdruckerpresse besteht aus mehreren mit einander verbundenen Theilen und zwar aus dem Körper oder starkem, fest und unverrückbar mit dem Zimmerboden verbundenem Gestelle und aus dem Theile, worauf die Form zum Drucken gelegt wird. Beide bestehen wieder aus mehreren Theilen und zwar zunächst aus den Seitenwänden mit zwei kleinen Pfosten zum Tragen des Farbekasten, dem Druck- oder Unterbalken, dem Zieh- oder Oberbalken und der Krone. Letzterer aber besteht aus dem Laufbrete mit den Schienen, dem Karren mit den Klammern, dem Tiegel, der Spindel, Schraubenmutter und dem Bengel, dem Schlosse, Fundamente, Deckel und Rähmchen, dem Farbekasten (Farbestein) und dem Farbetische. Am Preßkörper ist nur ein sich bewegender Theil der Zieh- oder Oberbalken, alle übrigen Theile stehen fest. Die Seiten oder Preßwände sind zwei starke, senkrechte Pfosten, etwa 10 Zoll breit, 6½ Zoll hoch und 3½ Zoll stark. Da, wo der Ziehbalken in die Preßwände eingepaßt ist, sind die Oeffnungen zu den Zapfen größer, als dies für die Zapfen nöthig wäre; der Raum über und unter dem Balkenzapfen wird aber mit Pappe ausgefüllt, welche den Zug erleichtern und namentlich das anstrengende Stoßen auf die Brust beim Anziehen des Bengels vermindern. Die Preßwände sind in zwei andere wagerecht

Digitized by Google

liegende Pfosten, welche Fuß genannt werden, eingezapft. Der Druck- oder Unterbalken ist schräg in die Wände eingelassen und wird auf jeder Seite durch zwei große Schrauben mit den Preßwänden zusammengehalten. Der Unterbalken muß ein massives Holzstück sein und seine Breite richtet sich nach dem Tiegel. In dem Ober- oder Ziehbalken ist die Schraubenmutter, gewöhnlich Mater genannt, enthalten, die bald von der ganzen, bald von der halben Höhe des Balkens ist. Die Spindel ist gewöhnlich aus Messing oder Eisen, doch ist es wünschenswerth, Spindel und Mutter aus verschiedenen Metallen verfertigen zu lassen. Die Spindelschraube bildet den oberen Theil der Spindel, und durch die unter derselben angebrachte Erhöhung der Spindel sind zwei durchgehende Löcher geschlagen, wodurch es möglich ist, der Spindel, die durch den Preßbengel in Bewegung gesetzt wird, jede höhere oder niedere Stellung zu geben. Der Bengel ist der aus einer Eisenstange gebildete Hebel. An seinem schwächeren Ende, dem Bengelzapfen, ist ein Schraubengewinde, damit derselbe durch eine Schraubenmutter fest angezogen werden kann und das vordere Ende des Bengels ist von einer hölzernen Scheide, der Bengelscheide, umgeben, welche so stark ist, daß sie die hohle Hand des Druckers ausfüllen kann. Am äußersten Ende des Bengels befindet sich gewöhnlich noch ein metallener Knopf, um die Schwungkraft zu befördern. Nach geschehenem Zuge ruht der Bengel auf der Schnalle, einem durch eine Schraube an der innern Seite der rechten Preßwand festgemachten Stück Holze, das nach der Lage des Bengels höher oder niedriger gestellt werden kann. Unter der Spindel ist wieder ein viereckiges Loch, in dem der Zapfen steckt, d. i. ein längliches, in eine fein verstählte Spitze sich endigendes Stück Eisen, dessen Länge und Stärke sich nach dem Stärkeverhältnisse der Spindel richtet. Die Zapfenspitze paßt genau in das Pfännchen des Tiegels, ein Stückchen verstähltes Eisen, welches in der Mitte eine Vertiefung hat. Der Tiegel ist in der neueren Zeit gewöhnlich von Gußeisen. Er ist viereckig und die Seite, welche dem Deckel zugewendet ist, muß sehr glatt abgeschliffen sein. Tiegel und Spindel werden durch das Schloß verbunden. Gewöhnlich besteht dasselbe aus einem aus zwei Theilen gebildeten Querriegel, in dessen Mitte ein Kreis ausgeschnitten ist, durch welchen die Spindel gehalten werden kann. An jeder der äußeren Seiten des Querriegels befindet sich ebenfalls ein Loch, damit die Stangen hindurchgesteckt und von Schrauben festgehalten werden können. Diese Stangen endigen sich nach unten in zwei geschweifte Halbkreise, welche wiederum durch Schrauben mit dem Tiegel zusammengehalten werden. Damit sich aber der Tiegel mit dem Querriegel nicht herumdrehen, sondern nur heben oder senken kann, ist in der Presse die Brücke angebracht, durch welche die Schloßstangen gehen. Um die Form beliebig unter den Tiegel bringen zu können, bedarf es gleichsam eines Wagens. Bei der Presse geschieht das Ein- und Ausfahren der Form, sammt dem Gestelle, auf dem die Form ruht, auf Eisenschienen, welche auf dem Laufbrete befestigt sind, das genau wagerecht auf dem Druckbalken ruht. Der Theil der Presse, auf dem das Fundament ruht, heißt der Karren, unter dem sich messingene Klammern befinden, deren innere Breite mit der der Schienen genau übereinstimmt und dadurch dem Karren seinen sichern Weg vorschreibt. Das Ein- und Ausfahren wird durch eine Kurbel bewirkt, an der zwei Gurte oder Riemen befestigt sind, von denen der eine, der zugleich am hintern Ende des Karrens befestigt ist, hinein, der andere durch seine Befestigung am vorderen Theile des Karrens,



Digitized by Google

herauszieht. Das Fundament ist am besten von Gußeisen und liegt an einem dichtanschließenden viereckigen hölzernen Rahmen, dessen Ecken mit erhöheten eisernen Winkeln beschlagen sind, gegen welchen die Form eingekeilt wird, damit sie den ihr angewiesenen Stand nicht verlassen kann. An den Karren ist durch Charniere zum beliebigen Auf- und Zulegen der Deckel befestigt, welcher aus zwei Theilen, dem eigentlichen Deckel und dem Tympan besteht; beide sind mit feiner dichter Leinwand überzogen und zwischen ihnen liegen ein oder zwei Stücke feinen Tuches (Filze), von der innern Breite und Länge des Deckels, damit dadurch die zum Drucken nöthige Weiche und Elasticität hervorgebracht werde. An dem Deckel ist ebenfalls durch Charniere zum Auf- und Zumachen das Rähmchen befestigt, welches von der Größe des Deckels ist und aus starkem Eisenblech gemacht und später mit Papier überzogen wird. Zwischen dem Deckel und dem Rähmchen wird der Papierbogen, der auf der Form abgedruckt werden soll, von zwei Stahlspitzen, den Punkturen festgehalten. Durch sie wird es dem Drucker möglich, Form und Bogen in der Presse so zu legen, daß beide Seiten genau auf einander passen. Die Punkturen sind aus Eisenblech mit eingelötheter Stahlspitze. Ist der Deckel aufgeschlagen, so ruht er auf einem Träger, welcher Galgen genannt wird. Auf der linken Seite der Presse befindet sich der Farbebehälter, gewöhnlich von Holz, mit Blech ausgelegt und nahe daran der Farbetisch, darüber aber ein nahe angelegtes Bret zum Ausstreichen der Farbe; doch ersetzt dieses noch besser ein hölzerner Cylinder, an dem sich der Farbebehälter zugleich befindet. Eine ausführliche Beschreibung dieser und anderer Buchdruckerpressen, so wie alles Wichtige über die Buchdruckerkunst überhaupt findet man in Herrmann Neubergers praktischem Handbuche der Buchdruckerkunst, Leipzig 1841, bei Heinrich Hunger. Die Form des Bogens, welche zuerst eingehoben wird, heißt der Schöndruck, die zweite aber der Widerdruck. Der Drucker trägt mit der Walze, ehedem mit Ballen, die Farbe auf die Buchstaben, legt einen Bogen auf den Deckel, befestigt denselben mittels der Punkturen, schlägt das Rähmchen und den Deckel zu, bringt, indem er an der Kurbel dreht, die Form unter den Tiegel und zieht nun den Preßbengel mit voller Kraft an, wobei er den einen Fuß, um die Kraft zu verstärken, auf dem Antritt, ein schräges Bret auf dem Fußboden vor der Presse, anstemmt; der bedruckte Bogen wird, nachdem die Form auf dem Karren zurückgefahren worden ist, herausgenommen und auf der Auslegebank ausgelegt. Gewöhnlich theilen sich zwei Drucker in die Arbeit, indem einer zieht und der andere die Farbe aufträgt. Ist ein Zeichen (bei Schreibpapier 240, bei Druckpapier 250 Bogen) ausgedruckt, so wechseln gewöhnlich Beide. Nach Vollendung des Schöndrucks beginnt der Widerdruck. Der Drucker richtet von Neuem zu, sieht, ob die Seitenzahlen der Columnen genau auf einander treffen (Register halten) und verfährt dann ganz so, wie bei dem Schöndrucke. Ist die Form ausgedruckt, so wird sie mit einer scharfen Waschbürste, welche mit guter Lauge befeuchtet ist, gebürstet, mit kaltem Wasser abgespült und dann oft nur in ein mit kochender Lauge versehenes Gefäß gebracht, darin ein Paar Minuten liegen gelassen und nun flüchtig abgespült. Bei einer großen Auflage wird die Form von Zeit zu Zeit, gewöhnlich nach 500—1000 Abzügen, aus der Presse genommen (ausgehoben) und gewaschen, wodurch die sonst durch die Papierfasern u. dgl. häufig vorkommenden Druckerfarbenflecke (Butzen) vermieden werden. Auch andere Fehler muß der Drucker zu vermeiden suchen, z. B. das

Digitized by Google

Doubliren, wo die Buchstaben durch einen Fehler der Presse doppelt kommen, die Mönche, Stellen, wo die Farbe nicht gehörig aufgetragen ist, das Schneiden, wo durch einen Fehler des Rähmchens ein Streif an der Seite der Columne nicht kommt, Schimmelbogen, wo der Drucker aus Versehen zwei Bogen auf einmal aufhebt und die daher nur auf einer Seite gedruckt sind, Spieße, wo ein Spatium mit abgedruckt wird, indem es in der Form nicht gehörig niedergedrückt war u. a. m. Ist nun die Form völlig ausgedruckt, so wird sie, nachdem sie gewaschen worden, aufgeschlossen, die Stege und Rahmen werden abgenommen und die Columnen wieder abgelegt, d. h. die Buchstaben in das Fach gelegt, in welches sie gehören. Das zu bedruckende Papier wird übrigens vorher angefeuchtet. Die Druckerschwärze wird aus Oelfirnis und gut ausgeglühtem Kienruß bereitet. Zu Buntdrucken nimmt man Chromgelb, Krapp oder wiener Lack, Zinnober, berliner Roth, grünen Zinnober, pariser und berliner Blau, Indigo, cremnitzer Weiß u. s. w.

In der neuern Zeit hat man häufig die Schnell- oder Maschinendruckerei eingeführt, vermöge der sogenannten Schnellpressen oder Druckwalzenmaschinen. Am häufigsten kommt die von einem Deutschen, Namens König, in England erfundene Schnellpresse vor. Sie besteht hauptsächlich aus mehreren Cylindern, welche alle unter sich parallel und mit der Längenrichtung des Gestelles im rechten Winkel angebracht sind. Alle werden mit Hülfe von gezähnten Rädern, Getrieben, Scheiben, Ballen, Riemen ohne Ende u. dgl. von irgend einer bewegenden Kraft, z. B. von der Hand eines oder zweier Menschen, durch Kurbel oder Schwungrad oder durch eine kleine Dampfmaschine u. s. w. in Thätigkeit gesetzt. Die Schnellpresse verrichtet den Schöndruck und Widerdruck zugleich, und schon dadurch wird an Zeit gewonnen, aber auch die ganze übrige Einrichtung hat auf die Schnelligkeit der Arbeit einen so großen Einfluß, daß eine gut gebaute und gut bediente Schnellpresse in einer Stunde leicht 900 Bogen liefern kann.

Der Congrevedruck, erfunden vom Lord Congreve, besteht darin, daß man von zwei oder mehreren Platten, welche ineinander passen und zusammen eine einzige bilden, mit einem Zuge einen mehrfarbigen Abzug erhalten kann, wenn vorher jede besonders mit einer beliebigen Druckfarbe überzogen wurde. — Um die Gegenstände auf dem Papiere erhaben erscheinen zu lassen, müssen die Vignetten so gearbeitet werden, daß das, was auf dem Papiere erhaben stehen soll, auf ihnen tief gearbeitet ist. Solche erhabene Drucke nennt man Hoch- oder Reliefdrucke, und so werden z. B. auch die Bücher für die Blinden gedruckt. Zum Druck mit Metallfarben wählt man am liebsten satinirtes Papier. Zum Gold- und Silberdruck wendet man das Blatt- oder das Streugold und Silber an, doch bedürfen sie einer Unterdrucksfarbe, welche die Metallfarben festhält, ohne den Glanz und den Ton des Metalles zu beeinträchtigen. Gewöhnlich setzt man der Farbe etwas starken, reinen Terpentin zu und nach dem hellern oder tiefern Tone, den man beim Golde verlangt, benutzt man zum Unterdrucke Gelb oder Roth. Nachdem die Farbe aufgetragen, zieht man den Unterdruck so kräftig als möglich ab, hebt den Deckel ganz langsam auf, damit der abgezogene Bogen keine Erschütterung leidet, belegt dann die Form mit einem trocknen Druckpapierbogen und zieht diesen ohne Deckel, nur mit Benutzung anderen trockenen Papieres, fest auf die Form, so daß die Schattirung deutlich hervortritt. Auf diese nun legt man die auf einem Kissen, nach

Digitized by Google

Verhältniß der erforderlichen Breite geschnittenen Goldstreifen, so daß nirgends eine Lücke wahrzunehmen ist. Ist die Form so genug mit dem Golde belegt, so legt man ebenfalls so langsam den Deckel mit dem Unterdruckbogen zu und zieht dann wieder kräftig. Hierauf läßt man den Bogen durch die Kupferdruckpresse über glatte, polirte Platten gehn, wodurch das Gold sich in seinem vollen Glanze zeigt. Will man Streugold, Streusilber oder Bronce benutzen, so ist ebenfalls ein der Farbe entsprechender Unterdruck, aber auch ein verhältnißmäßig stärkerer Zusatz von Terpentin zur Farbe nöthig. Das weitere Verfahren ist aber viel einfacher; denn hat man einen kräftigen Unterdruck, so nimmt man reine Watte oder einen feinen Haarpinsel, drückt damit in das Metall und betüpft nun die dazu bestimmten abgezogenen Druckstellen. Das Wegwischen des Ueberflüssigen geschieht, wie beim Blattgolde, mit Watte oder einem feinen Haarpinsel. Zum Unterdrucke für Silber benutzt man Grau.

Tafel 43: 3 ist eine Buchdruckerei abgebildet. Links bemerkt man einen Schriftsetzer, rechts zwei Drucker, von denen der eine einen bedruckten Bogen auslegt, der andere die Farbe auf die Form aufträgt.

## Der Buchbinder.

Der Buchbinder ist ein Handwerker, dessen vorzüglichstes Geschäft das Binden der Bücher ist. Das Binden eines gedruckten Buches beginnt er mit dem Collationiren, d. h. er sieht alle Bogen durch, ob sie vollständig sind und richtet sich hierbei nach der Signatur, d. h. nach dem Zeichen, durch welches die Aufeinanderfolge der Bogen einer Druckschrift bezeichnet wird. Zu diesen Zeichen braucht man gewöhnlich die Buchstaben des Alphabets, mit Weglassung des V und W, so daß das Alphabet nur 23 Buchstaben hat. Ist ein Buch stärker, als ein Alphabet, d. h. als 23 Bogen, so setzt man bei dem zweiten Alphabete hinter das große A noch ein kleines u. s. w., oder vor das A eine 2 u. s. f. In der neueren Zeit nimmt man jedoch auch blos Zahlen, wo alsdann auf der dritten Seite oder dem zweiten Blatte des Bogens noch ein Sternchen beigefügt wird. Uebrigens werden diese Buchstaben oder Zahlen stets auf dem unteren Rande der ersten Seite bemerkt und dann ebenfalls auf der dritten Seite mit einer dahinter stehenden 2, sobald man sich nämlich der Buchstaben dabei bedient. Sind die Bogen nach der Collationirung als vollständig befunden worden, so werden sie planirt, indem man sie zu 5—6 Bogen durch Leimwasser zieht, sie unter eine Presse bringt und dann zum Trocknen aufhängt. Dem Leimwasser ist etwas Alaun beigemischt. Sobald die Bogen trocken sind, werden sie geschlagen, indem der Buchbinder sie lagenweise auf eine blankgeschliffene Eisen- oder Steinplatte legt und mit einem 12—18 Pfund schweren, auf der Bahn glatten Hammer möglichst gleichmäßig pocht; hierauf falzt er die einzelnen Bogen, d. h. er bricht sie in ihr Format und streicht den Bruch mit dem Falzbein nieder und preßt sie dann zwischen zwei Bretern in einer Presse. Nun kommen sie in die Heftlade, ein Bret, an dessen Seiten vorn zwei senkrechte Schrauben stehen, in welche ein Querfalz gesteckt wird, welches der Länge nach durchschnitten ist und an jeder Seite durch eine Schraubenmutter in beliebiger Höhe befestigt werden kann. Im Verhältnisse zu der Größe des Buches werden nun mehrere Schnuren an der Heftlade befestigt, welche unten an die vordere Seite des Bretes mit eisernen Heftstiften, oben

Digitized by Google

an die eisernen Hefthaken gehängt werden. Letztere werden durch den Einschnitt des oberen Querholzes gesteckt, endigen sich oben in eine Schraube und können mit Flügelschrauben in die Höhe gezogen werden. Eine hölzerne Leiste (Vorlage) wird vor den Heftstiften in die Heftlade eingeschoben, damit der Buchbinder nicht an die Heftstifte stößt. Der Buchbinder heftet nun die Bogen auf der Heftlade mit gutem Zwirn und mit einer langen und starken Heftnadel zusammen, wobei die Rücken der gebrochenen Bogen an den an der Heftlade aufgespannten Heftschnuren liegen und der Buchbinder den Faden um die letzteren zieht. Das Buch, aus der Heftlade genommen, kommt nun in die Handpresse, wo der Rücken mittels eines kleinen Hammers rund geklopft und mit Leim bestrichen wird, damit die Bogen sich desto fester verbinden. Ist das Buch hierauf gehörig getrocknet, so kommt es in die sogenannte Beschneidepresse und wird mittels des Beschneidehobels beschnitten, nachdem mit dem Punktireisen bestimmt ist, wie weit dies geschehen soll. Jeder zu beschneidende Theil steht, so weit der Schnitt gehen soll, aus der Presse heraus und diese drückt alle Blätter fest zusammen, so daß der Beschneidehobel, welcher an einer Leiste der Presse läuft, mit seiner sehr scharfen stählernen Schneidescheibe das Papier glatt abhobelt. Der Schnitt wird hierauf besprenkt, marmorirt oder einfarbig angestrichen, oder auch mit Blättchengold vergoldet. Das Blättchengold wird mit einer Mischung von Gummi, Alaun und Eiweiß aufgeklebt, mit Baumwolle angedrückt und dann die Vergoldung mit einem Achatstein geglättet. An die Enden des Rückens werden schmale Bändchen oder bunte Schnüre geleimt und die über den Rücken hervorstehenden Heftschnüre aufgekratzt, um sie mit ihren Fasern an den Pappendeckel zu leimen. Hierauf werden die Rücken aus dünner Pappe befestigt und die nach einem Lineal beschnittenen Pappdeckel mit Leim an die Heftschnuren angeklebt. Das Buch wird nun entweder mit Kalb- oder Schafleder, ganz oder nur an den Rücken und Ecken, oder nur mit bunten Papier beklebt. Zuweilen nimmt man auch Pergament, Seide, Sammet oder Leinwand zum Ueberzug. Nimmt man Leder dazu, so wird dieses zuweilen mit Eisenschwärze, verdünntem Scheidewasser, Citronensaft u. s. w. marmorirt oder geflammt. Sollen noch goldene Verzierungen oder der Titel auf den Band kommen, so wird das Gold auf dem Goldkissen zugeschnitten, dasselbe auf die mit Eiweiß bestrichene Stelle gelegt, die messingenen Stempel und Fileten heiß gemacht, aufgedrückt und das überflüssige Gold mit einem Tuchlappen weggerieben. Die Titel werden mit gewöhnlicher Buchdruckerschrift gedruckt, die in dem sogenannten Schriftkasten eingespannt werden. Der Schriftkasten besteht aus einem 6—8 Zoll langen Kasten, in welchem die Lettern zu einem Worte zusammengesetzt und mittels eines Schiebers, den man durch eine Schraube nach Belieben hin- und herstellen kann, fest zusammengehalten werden. Am Boden des Kastens ist eine Angel und ein hölzerner Griff befindlich, um die Buchstaben sicher auf das Buch drucken zu können. Größtentheils verfertigen die Buchbinder auch verschiedene Papparbeiten und haben das Recht, mit weißem und buntem Papier, Pappen, Bildern, Kalendern und gebundenen Büchern zu handeln.

Tafel 43: 4 ist die Werkstätte eines Buchbinders abgebildet, im Vordergrunde rechts bemerkt man eine Buchbinderpresse und einen Beschneidehobel, links einen Buchbinder, welcher in der Heftlade ein Buch heftet; hinter ihm einen andern, der den Pappendeckel des Buches mit einem Zirkel abmißt und einen dritten, welcher die Bogen

Digitized by Google

falzt, im Hintergrunde einen, der sie schlägt, an der Decke aber sind planirte Bogen zum Trocknen aufgehangen.

## Der Mechanikus und Optikus.

Der Künstler, welcher mathematische und physikalische Instrumente, z. B. Meßinstrumente zum Feldmessen und zu astronomischen Beobachtungen, Reißzeuge, Erd- und Himmelskugeln, Luftpumpen, Electrisirmaschinen u. dgl., so wie viele feinere Werkzeuge für Künstler und Handwerker verfertigt, wird Mechanikus genannt, doch nennt man häufig auch jeden Arbeiter so, welcher aus Metall, Holz, Horn, Perlmutter u. s. w. allerlei künstliche Dinge verfertigt, welche von Professionisten entweder gar nicht oder doch nicht so richtig und gut gearbeitet werden. Da ein Mechanikus nicht nur in Metall, vorzüglich in Messing und Stahl arbeitet, sondern auch andere Materialien anwendet, so ist natürlich sein Verfahren vielseitig und oft sehr schwierig, um so mehr, da von seinen Arbeiten gewöhnlich die größte Genauigkeit verlangt wird. Viele Metallarbeiten läßt er zwar von Handwerkern vorarbeiten, allein die weitere Ausarbeitung und das Zusammensetzen bleibt ihm dann doch überlassen. Er gebraucht vorzüglich Meisel, Feilen, Sägen, vielerlei Schneidewerkzeuge, eine gute Drehbank und viele andere Dinge. Theile, welche eine besondere Festigkeit besitzen müssen, wie z. B. die Spitzen der Zirkel, macht er aus Stahl, andere gewöhnlich aus Messing und anderem Metalle. Vorzügliche Genauigkeit verlangen die Meßinstrumente, so muß z. B. jedes Lineal vollkommen geradlinig sein, ein Zollstab muß eine richtige Eintheilung haben, an den Wettergläsern muß die Gradetheilung ebenfalls vollkommen richtig sein, eine Waage muß das Gewicht unverändert angeben u. s. f.

Die auf einer Schleifmaschine durch Sand erhaben (confex) oder tief (concav) rundgeschliffenen Gläser, durch welche ein krankes Auge, wenn sie demselben angepaßt sind, besser sehen kann und welche die Dinge vergrößert oder verkleinert darstellen, werden optische Gläser genannt und der Künstler, welcher Sehewerkzeuge mit solchen Gläsern liefert, wie z. B. Brillen, Fernröhre, Mikroskope u. s. w., wird Optikus genannt. Wenn er auch nicht immer die Gläser selbst schleift, so muß er doch bei der Fassung und Zusammensetzung der Gläser ihre Brenn- und Sehweite zu beurtheilen verstehen. Oft findet man Mechanikus und Optikus in einer Person vereinigt.

Tafel 44: 1 ist das Arbeitszimmer eines Optikus und Taf. 44: 3 das eines Mechanikus abgebildet. In ersterem finden wir im Vordergrunde einen Arbeiter, der mit Schleifen optischer Gläser beschäftigt ist.

## Der Uhrmacher.

Wie wichtig die Uhren, d. h. diejenigen Maschinen sind, welche den Tag gleichmäßig in Stunden, Viertelstunden, Minuten, Sekunden u. s. w. eintheilen und dadurch uns die Zeit anzeigen, das fühlten die Menschen schon in den frühesten Zeiten und sie suchten deswegen allerlei Mittel auf, den Tag in eine Anzahl gleicher Theile einzutheilen, bis man endlich die Sonnenuhren zum Gebrauche am Tage und die Wasser- und Sanduhren zum Gebrauche bei Tage und bei Nacht erfand. Die eigentlichen Uhren, und zwar die durch ein Gewicht getriebenen Räderuhren erfand man erst im 11. Jahrhundert n. Chr.,

Digitized by Google

und die durch eine zusammengerollte elastische Stahlfeder getriebenen tragbaren Uhren (Taschen- und Stutzuhren) wurden fast 500 Jahre später erfunden. Unter den ersteren eigentlichen Uhren hatte man auch schon Schlaguhren, d. h. solche, die durch den Schlag eines Hammers an eine Glocke die Stunden anzeigen. Die Repetiruhren sind erst im 17. Jahrh. erfunden worden. Außerdem hat man auch Spieluhren, welche zu gewissen Zeiten Melodien ertönen lassen, Weckeruhren, bei welchen zu einer bestimmten Zeit der Hammer sehr schnell und heftig auf die Glocke oder eine Feder schlägt, astronomische Uhren u. a. m. Wie man alle Uhren, welche der Uhrmacher verfertigt, in große Uhren, die zugleich feststehend sind und in kleine oder tragbare Uhren einzutheilen pflegt, so unterscheidet man auch den Großuhrmacher und Kleinuhrmacher. Alle die verschiedenen Arten von Uhren sind entweder Pendeluhren oder Unruhuhren. Bei jenen bewegt das Räderwerk der Uhr einen Pendel (Perpendikel), bei diesen eine Unruhe oder ein kleines Schwungrad. Die ersteren können wegen des herabhängenden Pendels nicht in jede beliebige Lage gebracht werden und zu ihnen gehören die Thurm-, Wand- und Stutz- oder Tafeluhren; zu den Unruhuhren, welche man beliebig hängen, legen und tragen kann, zählt man aber die Taschen- und die Reiseuhren. Man hat in der neuern Zeit in Beziehung auf die Uhren, außerordentlich viele neue Erfindungen gemacht, die man vorzüglich in Uhrenfabriken anwendet und die Verfertigung der verschiedenen Theile der Uhren außerordentlich erleichtern, die Uhren selbst aber auch um Vieles billiger machen.

Die Haupttheile einer jeden Uhr, welche die Zeit des Tages durch Zeiger auf einem Zifferblatte anzeigen soll, sind: ein Räderwerk, aus einer gewissen Anzahl in einander greifender Räder oder Getriebe bestehend; die bewegende Kraft, welche dieses Räderwerk in Thätigkeit setzt, nämlich das Gewicht oder die in mehreren Gängen um sich selbst herum gewundene elastische Stahlfeder; und die Hemmung, oder diejenige Vorrichtung, welche ein so langsames Umgehen der Räder und Getriebe bewirkt, daß Wellen oder Achsen, welche die Zeiger tragen, erst in einer Stunde oder in zwölf Stunden u. s. w. einen Umgang vollenden. Ohne die Hemmung würde das Gewicht schon in wenigen Sekunden abgelaufen sein, d. h. seine unterste Stelle erreicht haben; die Maschine soll aber doch wenigstens 24 Stunden lang in einem Aufzuge gehen, so daß man nur nöthig hat, aller 24 Stunden einmal dieselbe aufzuziehen; gewöhnlich richtet man sie aber so ein, daß sie 28 bis 30 Stunden lang, ohne aufgezogen zu werden, geht, damit sie nicht sogleich stillstehe, wenn man einmal abgehalten ist, das Aufziehen pünktlich zu verrichten. Man hat sogar Uhren, welche nur aller acht Tage, ja aller Monate und selbst aller Jahre nur ein Mal aufgezogen zu werden brauchen. Bei allen gewöhnlichen Uhren geht ein Zeiger, der sogenannte Minutenzeiger, in der Mitte des Zifferblattes befestigt, binnen jeder Stunde ein Mal auf demselben herum und giebt da auf einem, in 60 gleiche Theile oder Minuten eingetheilten Kreise die Minuten an; ein anderer Zeiger, der Stundenzeiger, geht binnen 12 Stunden auf einem in 12 gleiche Theile eingetheilten Kreise herum, ist gewöhnlich kleiner und zeigt die Stunden an. Kommt das sogenannte Steigrad in der Minute genau ein Mal herum, so kann man die Welle desselben auf der einen Seite durch das Zifferblatt gehen lassen und ihr über einem eigenen, in 60 Theile eingetheilten Kreise einen besonderen Zeiger, den Sekundenzeiger, geben, welcher dann die Sekunden anzeigt. Eine Stunde zerfällt in 60 Minuten



Digitized by Google

und eine Minute in 60 Sekunden. — Den innern Bau aller Uhren hier zu beschreiben, erlaubt der Raum nicht, wir wollen daher nur die Taschenuhr näher betrachten.

Die Taschenuhr oder Sackuhr wurde im J. 1500 von einem Nürnberger, Namens Peter Hele, erfunden. Bei ihr liegt die dünne, schmale, elastische, in spiralförmigen Gängen um sich selbst gewickelte Stahlfeder (Uhrfeder) in einem hohlen, cylindrischen, mit einem Deckel geschlossenen messingenen Gehäuse, dem Federhause oder der Trommel. Das äußere Ende dieser Feder hat ein Loch, in welches ein kleines, an dem innern Rande der Trommel befestigtes eisernes Häkchen greift. Auch das innere Ende der Feder hat ein solches Loch, in welches ebenfalls ein Häkchen greift, und zwar dasjenige, welches am äußeren Umfange einer kleinen, mitten durch das Federhaus gehenden Welle sich befindet. Der eine Zapfen dieser Federwelle geht durch die Platte des Gestelles, welches die Räder und Trommel umschließt, und trägt auf der äußeren Fläche dieser Platte ein kleines stählernes Sperr-Rädchen, in dessen Zähne ein kleines Sperrhäkchen einfällt. Mittels dieses Sperrhäkchens wird die Federwelle sammt dem innern Ende der Feder festgehalten. Wird nun das Federhaus von der rechten gegen die linke Hand zu um seine Achse gedreht, so muß sich dadurch die innen liegende Feder in engeren Gängen um sich selbst herumwickeln, hört aber das Umdrehen auf, nach der entgegengesetzten Richtung sich wieder in ihren vorigen Raum ausbreiten und das Federhaus, aber nicht die Federwelle mit herumnehmen. Vermöge der aus lauter kleinen zusammengenieteten Stahlgliedern bestehenden Kette ist das Federhaus mit der Schnecke verbunden. Jedes Ende der Kette hat nämlich ein kleines Häkchen, von denen das eine in ein kleines Loch, nahe am oberen Rande des Federhauses gesteckt wird, das andere in ein ähnliches, am Ende des unteren Ganges der Schnecke. Die Schnecke selbst liegt mit ihrer Grundfläche auf der Fläche des Schneckenrades, auf der sie um ihre Achse gedreht werden kann. Zwischen beiden Flächen ist ein von der innen ausgehöhlten Schnecke bedecktes Gesperre, welches die Umdrehung der Schnecke auf dem Rade nur nach der Richtung von der Linken zur Rechten erlaubt und zugleich bewirkt, daß nach der Richtung von der Rechten zur Linken die Schnecke mit ihrem Rade sich umdrehen muß. Das Sperrrad sitzt unter der Schnecke, an deren Grundfläche fest, der Sperrkegel aber, der auf eine dünne Sperrfeder drückt, auf der Fläche des Schneckenrades. Letzteres greift in das Getriebe des mitten zwischen den Uhrplatten liegenden Minutenrades oder großen Bodenrades ein. Dieses Rad greift wieder in das Getriebe des Kronrades, welches man bei dem Oeffnen der Uhr ganz vorn stehen sieht und bei dem die Zähne aufrecht stehen. Wird daher die Schnecke und das Schneckenrad umgedreht, so laufen auch alle Räder und Getriebe um. Die Welle der Schnecke hat auf ihrer einen Seite einen ziemlich langen, gewöhnlich durch ein Loch des Zifferblattes gehenden viereckigen Zapfen, auf welchen man den Uhrschlüssel steckt, wenn man die Uhr aufziehen will. Thut man dies wirklich, so dreht sich die Schnecke, vermöge ihres Gesperres, von der rechten gegen die linke Seite auf dem Rade um ihre Achse; alsdann wickelt sich die auf dem Federhause aufgerollte Kette von diesem ab und auf die Gänge der Schnecke, bis diese voll sind. Hierbei wird das Federhaus durch den Zug der Kette so viele Male um seine Achse gedreht, als es Kettenumgänge enthielt, und dadurch wird zugleich die Feder in dem Federhause in engeren Gängen um sich selbst herumgewunden. Ist das Aufziehen zu Ende, so will

Digitized by Google

sich die Feder wieder in ihren vorigen Raum ausbreiten; dies kann sie aber nicht so schnell, weil sie dabei zugleich das Federhaus herumdrehen, dadurch die Kette um dasselbe herumziehen, durch die Kette die Schnecke nebst Schneckenrade herumdrehen, folglich auch das ganze Räderwerk in Bewegung setzen muß, so lange, bis das Werk abgelaufen, d. h. die Kette sich ganz von der Schnecke ab- und um das Federhaus herumgewickelt hat. Durch die Hemmung kann aber dies nur langsam geschehen. Das Kronrad greift nämlich in das Getriebe des kronenförmigen Steigrades, welches senkrecht befestigt ist und zwischen seinen Zähnen die Lappen der Spindel liegen hat, die mit ihrem einen Ende in der Mitte des kleinen Schwungrades, der Unruhe, befestigt ist. Durch das abwechselnde Herauswerfen bald des oberen, bald des unteren Lappens aus den Zähnen des Steigrades wird der Umlauf desselben, so wie des ganzen Räderwerkes, so aufgehalten, daß die Bewegung des Uhrwerkes nur langsam geschieht und die Uhr wenigstens 24 Stunden lang in einem Aufzuge gehen kann. Eine besondere Vorrichtung, nämlich eine kleine Stahlplatte mit einem Vorsprunge (Schneckenschnauze), welche auf der oberen Fläche der Schnecke sitzt, setzt dem Aufziehen Gränzen, weil sonst bei fortgesetztem Aufziehen gar oft Kette und Feder zerrissen werden würden. So wie bei den großen Uhren der Pendel der Regulator ist, so ist es die Spiralfeder für die Taschenuhren und andern Unruhuhren. Sie regulirt die von dem Räderwerk herrührenden Ungleichheiten; auch kann man durch ihr Verlängern oder Verkürzen den Gang der Uhr zur Gleichförmigkeit bringen. Sie ist eine haardünne, spiralförmig gebogene Stahlfeder und mit ihrem inneren Ende in der Mitte der Unruhe befestigt, mit ihrem äußeren Ende aber, vermöge eines Stiftchens, in einem kleinen Kloben, der auf der Uhrplatte festsitzt. Wenn nun die Unruhe von der Hemmung zum Hin- und Herschwingen gebracht wird, so zieht sich die Spiralfeder abwechselnd zusammen und wieder auseinander, und eben dadurch erzeugt sie, weil es gleichmäßig geschieht, auch wenn Ungleichheiten auf die Unruhe wirken wollten, eine Gleichförmigkeit im Gange der Maschine. Ein in den Ring der Unruhe festgenieteter, kleiner, messingener Stift, der Anschlagstift, steht an einer Stelle der unteren Fläche der Unruhe vor und setzt dem Herumschwingen der Unruhe Gränzen, so daß bei schüttelnder Bewegung der Unruhe er gegen die Enden des Stellungsrades schlägt und die Unruhe daher nicht so weit rechts oder links herumschwingen kann. Die sogenannte Stellung der Uhren wird durch das Stellrad bewirkt.

Die Metalle, welche der Uhrmacher verarbeitet, sind in der Regel Messing, Eisen und Stahl. Die Räder der Wanduhren werden auch von Holz gemacht. Der Uhrmacher muß vorzüglich das Hämmern des Metalls auf kleinen Amboßen, das Aus- und Abmeiseln, das Feilen, Drehen, Bohren, Nieten, Löthen, Stahlhärten, Schleifen und Poliren, Vergolden, Emailliren u. s. w. verstehen und seine vornehmsten Werkzeuge sind daher verschiedene Arten von Hämmern, Amboßen, Meiseln, Sägen, Feilen, Drehstühlen, Dreheisen, Bohrern, Reibahlen, Löthröhren, Schleifsteinen, Polirstählen, Schraubstöcken, Feilkloben, Zangen, Schneidezeugen, Feilmaschinen u. s. w. Hat übrigens der Uhrmacher die Anzahl, Größe und Lage der Räder und Getriebe, die Anzahl der Triebstöcke und Zähne u. dgl. bestimmt, so zeichnet er die wichtigsten Theile auf ein Papier und nach diesem Risse nimmt er die Arbeit vor.

Tafel 44: 2 erblicken wir die Abbildung der Arbeitsstube eines Uhrmachers.



Digitized by Google

## Der Rothgießer (Stück- und Glockengießer).

Der Rothgießer hat seinen Namen von der Farbe des Metalls, dessen Hauptbestandtheil Kupfer ist und das er in besonders dazu gefertigte Formen gießt. Stück- und Glockengießer wird er aber genannt, je nachdem er Stücke, d. h. metallene Geschütze oder Glocken gießt. Mit ihm verwandt ist auch der Gelbgießer, welcher zwar auch Glocken, aber nur im Kleinen und von Messing gießt, obwohl er auf Verlangen auch große gießen könnte. Außerdem gießt er auch allerlei Wirthschaftsgeräthe, wie Leuchter u. dgl. Was nun den Rothgießer betrifft, so ist ein gut eingerichteter, gefahrfreier Schmelzofen und Gießhütte ein Haupterforderniß bei seinen Arbeiten. In dem ersteren wird das Metall geschmolzen, das nach Beschaffenheit der zu fertigenden Dinge aus verschiedenen Mischungen von Kupfer und Zinn, als den Hauptbestandtheilen, so wie aus etwas Silber, Wißmuth, Spießglas, Arsenik, Potasche u. s. w. besteht. Von den gewöhnlichsten Metallmischungen haben wir bereits früher S. 335 gesprochen. Sobald das Metall durch die gehörige Hitze in Fluß gebracht, so wird es in die Formen abgelassen. Diese Formen macht man aus einer Mischung von Thon, Sand und Haaren, auch aus Spath und Gyps, oder blos aus Sand mit Salmiakwasser; in einer von dieser feuchtgemachten Masse, bei den Rothgießern von der ersten Art, wird nun das hölzerne Modell, das mit Oel bestrichen oder mit feinem Kohlenstaube bestreut wird, eingedrückt; hierauf die andere Seite des Modells ebenfalls abgeformt und beide Hälften dann fest aneinander geschlagen, oben der Einguß hineingeschnitten und endlich das Modell, indem man beide Hälften wieder auseinander nimmt, herausgenommen. Jede Form besteht also aus zwei Theilen, die genau auf einander passen und gut eingekerbt sein müssen. Sobald die Form gehörig getrocknet ist, kann sie zum Gusse gebraucht werden. Zu diesem Behufe wird sie nun im Gießhause in die Erde gegraben, das fließende Metall hineingelassen und so Alles, was aus einem Ganzen, d. h. nicht hohl ist, wie z. B. Kanonen, gegossen. Sonst goß man zwar auch Kanonen hohl, jetzt aber werden sie hohl gebohrt. Bei Sachen, die hohl sind, wie z. B. die Glocken, kommt um die Form, die die innere Höhlung derselben bildet, der sogenannte Mantel, dieser ist von Lehm und in seiner innern Seite ist alles das, was auf der äußeren Seite der Glocke erscheinen soll, z. B. Schrift, Zierrathen u. dgl. abgeformt und zwar verkehrt, damit es nach dem Gusse auf der Glocke selbst in rechter Form erscheint. Durch den gehörigen Abstand oder Zwischenraum des Mantels von der Form wird die Dicke der zu gießenden Glocke zugleich bestimmt, indem zwischen ihm und der Form die fließende Masse eingelassen wird. Statuen aller Art und Größe werden auf eben diese Weise gegossen, doch werden auch oft nur einzelne Theile derselben abgeformt, gegossen und dann zusammengesetzt und gelöthet, weil man dann, wenn auch ein Theil im Guß mißräth, man doch nur diesen und nicht das Ganze wieder umzuformen und umzugießen braucht.

Nach dieser allgemeinen Schilderung der Arbeiten des Rothgießers mag hier eine ausführlichere Beschreibung der Glockengießerei und der Glocken selbst folgen. Glocken sind bekanntlich metallene Werkzeuge, welche oben einem abgerundeten Kegel gleichen, unten ausgeschweift sind und dazu dienen, einen sehr starken Schall hervorzubringen und zwar dadurch, daß man mit einem eisernen Klöppel daran schlägt. Dieser Klöppel ist

Digitized by Google

vermittels des Glockenriemens in der Mitte der Glocke an einem eisernen Ringe, welcher beim Gießen der Glocke darin befestigt wird (Hängeeisen), angehängt; da, wo er an den Kranz schlägt, hat er einen Kopf. Die kleinsten Glocken für den Kirchengebrauch wiegen wenigstens ½ Centner, und auf 1 Centner Glockengewicht rechnet man 4 Pfund Klöppelgewicht. Von der Menge des Metalls hängt die Stärke des Tones, von der Form der Glocke die Tiefe desselben ab. Sollen mehrere Glocken zusammen ein harmonisches Geläute geben, so müssen die Töne der einzelnen Glocken einen Accord bilden und von gleichmäßiger Stärke sein. Die Glocken werden aus Glockenspeise oder aus Eisen gegossen; letztere haben jedoch einen viel dumpferen Ton. An jeder Glocke unterscheidet man 4 Theile: am unteren Theile den Kranz oder Schlag, der am stärksten sein muß, weil an ihn der Klöppel schlägt, über dem Kranze die Schweifung, welche allmälig an Stärke abnimmt, oben die Haube und auf derselben die Henkel. Die Glockenform, welche aus Kern, Dicke und Mantel besteht, verfertigt der Glockengießer in der Dammgrube, vor dem Gießofen. Der Kern, der so groß ist, wie der innere Raum der Glocke, wird von Stein aufgemauert und mit Lehm überstrichen. Auf dem Kern wird die Dicke gelegt, welche von derselben Größe und Gestalt wie die Glocke ist. Schrift oder Verzierungen werden von Wachs gebildet und auf der Dicke befestigt. Ueber die Dicke kommt der Mantel, ebenfalls aus Lehm und durch eiserne Bänder zusammengehalten, oben mit einem trichterförmigen Gießloche versehen. Um Kern und Dicke ganz rund zu machen, ist in der Mitte der Dammgrube, auf einem hölzernen Pfahle, eine drehbare Spindel mit Armen oder Scheeren angebracht, in welche die Glockenchablone geschraubt wird. Die Chablone wird nach vorheriger Berechnung aus einem Brete geschnitten und der Glockengießer streicht damit beim Herumdrehen die Form glatt. Die fertige Glockenform wird mit darunter angebrachtem Feuer ausgetrocknet, dann der Mantel abgehoben, die Dicke weggeschafft und der Mantel wieder über den Kern gesetzt und gehörig verstrichen. Das Schmelzen des Metalls in dem Gießofen dauert nach dem Verhältniß der Masse. Werden die Windpfeifen des Gießofens gelb oder bräunlich, so ist das Metall zum Gusse geschickt und es wird nun etwas Metall in eine kleine Form geschöpft, mit Wasser abgekühlt und das Stück zerschlagen, um zu sehen, ob die richtige Mischung getroffen worden ist. Ist die Mischung gut, so wird der Ofen abgestochen und das Metall in die nächste und wenn diese gefüllt ist, in die folgende Form gegossen, denn man gießt gewöhnlich mehrere Glocken auf einmal. Die gegossene Glocke erkaltet in etwa 24 Stunden, wird dann ausgegraben, der Mantel wird zerschlagen und die Glocke aus der Dammgrube in die Höhe gewunden.

Zwar hatten die Römer schon eine Art von Glocken in den Bädern, die größeren aus gegossenem Erze scheinen jedoch eine Erfindung Campaniens zu sein und daher rührt wohl auch der Name Campana. Gewöhnlich wird ihre Erfindung dem Bischof Paulinus zu Nola, der im J. 400 lebte, zugeschrieben. Ums Jahr 600 wurden sie im Römischen als gewöhnliches Zeichen zum Anfange der Messe und des Gottesdienstes geläutet. Nach Deutschland und der Schweiz kamen sie jedoch nicht vor dem eilften Jahrhundert. Die Glocken stehen jetzt unter der Aufsicht der Glöckner oder Kirchner; auf dem Lande sind sie der Sorge der Schullehrer (Küster) mit anvertraut. Die Glocken dürfen, außer bei kirchlichen Handlungen, nur in Kriegs- und Feuersgefahr und ähnlichen Unglücksfällen zur

Digitized by Google

Zusammenberufung der Gemeinden geläutet werden. Zu den größten Glocken zählt man die zu Moskau, welche 4400 Centner schwer, 64 Fuß im Umfange, 2 Fuß dick und 20 Fuß hoch ist, bei einem Brande 1701 zerbrach und jetzt auf der Erde liegt; ferner eine zu Paris, 310 Centner schwer, eine zu Wien, 354 Centner schwer und 31½ Schuh im Umfange haltend, eine zu Erfurt, 275 Centner schwer, eine zu Languedock in Frankreich, 590 Centner wiegend, eine zu Toulouse, 550 Centner und eine zu Mailand, 300 Centner schwer. Wie man andere zum gottesdienstlichen Gebrauche bestimmte Gefäße und Werkzeuge schon im Judenthum und später in der christlichen Kirche weihete, so wurden seit Papst Johann XIII., um das J. 996, nach Anderen seit Carl dem Großen auch die Glocken mit mancherlei Ceremonien geweiht. Man wusch sie mit Weihwasser, sprach den Exorcismus über sie, um sie dem Einflusse böser Dämonen zu entziehen, gab ihnen Namen, salbte sie, rief Zeugen zur Weihe und sprach Segensformeln fast wie bei der Taufe, weshalb man diese Weihe auch Glockentaufe nannte. Die Reformatoren fanden dies unschicklich und schafften es ab, stets werden aber auch jetzt noch unter mancherlei Feierlichkeiten die Glocken auf den Thurm hinaufgezogen. Da man übrigens auch glaubte, daß durch die Glockentaufe die Glocken die Kraft erlangten, Ungewitter und Unglücksfälle zu entfernen, so wurden sie nicht selten bei schweren Gewittern geläutet, was zwar wohl auch jetzt noch geschieht, doch wohl nur, um durch den lauten Schall der Glocken die Gewitterwolken zu zerstreuen.

Tafel 44: 4 ist das Innere einer Glockengießerei abgebildet. Links bemerkt man den Gießofen, in der Mitte die Form, welche eben verschüttet wird, in der Mitte im Hintergrunde die Durchschnittszeichnung der Form, nebst Spindel und Chablone, vor ihr liegt eine Chablone selbst.

## Der Orgelbauer.

Die Orgelbauer sind freie Künstler, welche Orgeln zu bauen und so viel Musik verstehen müssen, daß sie die Orgel auch rein stimmen können. Unter Orgeln verstehen wir musikalische Instrumente, bei welchen die Töne durch Pfeifen hervorgebracht werden, in welche ein künstlicher Wind geleitet wird und welche durch Tasten, wie bei clavierartigen Instrumenten, zum Klingen gebracht werden. Gewöhnlich werden die Orgeln zur Leitung des Gesanges in den Kirchen benutzt; nur die griechische Kirche verwirft den Gebrauch derselben als unheilig. Die vorzüglichsten Theile einer Orgel sind die Blasebälge zur Hervorbringung des Windes, die Orgelpfeifen, welche zusammen das Pfeifenwerk heißen, die Windladen, das Regierwerk und die Claviatur, welche in das Manual und Pedal zerfällt. Alle diese Theile zusammen, die Bälge ausgenommen, sind von einem hölzernen Gehäuse umgeben. Die Orgelpfeifen sind von Holz, Zinn oder Metall, d. h. einer Mischung von Zinn und Blei, bei alten Orgeln auch zuweilen von Eisenblech, Silber, Pappe und Alabaster. Nach ihrer verschiedenen Gestalt geben sie verschiedene Arten von Tönen, welche fast alle Blas- oder Saiteninstrumente nachahmen; durch die verschiedene Größe der Pfeifen, von deren Aufschnitt an, wird die Höhe oder Tiefe des Tones bewirkt. Die sämmtlichen Pfeifen, welche eine Tonleiter in derselben Art des Tones angeben, heißen zusammen eine Stimme oder Register. Alle Pfeifen bekommen

Digitized by Google

den Wind zunächst aus der Windlade, auf welcher sie auch größtentheils stehen. Die Windlade ist ein langer, flacher viereckiger Kasten, der so eingerichtet ist, daß jeder Pfeife der Wind auf doppelte Art abgeschnitten werden kann, nämlich einmal allen Pfeifen von einerlei Namen, z. B. allen C- oder Cis-Pfeifen, das andere Mal allen Pfeifen desselben Registers. In dieser Absicht ist der Boden der Windlade mit einem hölzernen Rahmen umgeben und durch Bretterchen (Stege), welche quer auf dem Boden befestigt sind, in eben so viele Fächer (Cancellen) getheilt, als die Claviatur Claves hat. Diese Fächer werden mit anderen Bretern (Spunden) bedeckt, auf jedem Spunde werden so viel Löcher eingebrannt, als Register auf die Windlade kommen sollen, und durch diese Löcher dringt der Wind z. B. zu allen C-Pfeifen. Der Länge der Windlade nach liegen Latten, die Parallelen oder Schleifen, welche eben so viel Löcher haben, als das Register Pfeifen hat und der Länge nach verschiebbar sind, durch besondere dazwischen befindliche Bretchen (Dämme) aber nicht auf die Seite weichen können. Auf den Dämmen sind die Pfeifenstücke aufgeschraubt, auf welchen die Pfeifen selbst stehen und die so viel Löcher haben als die Claviatur Claves hat. Mit der Windlade steht ein Windkasten in Verbindung und aus jeder Cancelle geht eine viereckige Oeffnung, die mit dem Hauptventile verschlossen ist, in denselben. Wird nun das Ventil geöffnet, so strömt der Wind in die Cancelle und es können nun z. B. alle C-Pfeifen einer bestimmten Octave klingen, sobald die Parallelen eines Registers geöffnet sind. Dem Windkasten wird der Wind durch hölzerne Kanäle aus den Bälgen zugeführt. An der vorderen Seite des Orgelhauses ist die Claviatur angebracht; die Manual-Claviatur, welche mit den Händen gespielt wird, befindet sich in einer Vertiefung. Die Pedal-Claviatur, zu den Baßstimmen, ist mehr an dem Fußboden angebracht, weil sie der Orgelspieler mit den Füßen tritt. Die Claves bestehen aus hölzernen Latten, welche für die halben Töne eine Erhöhung haben und sind so befestigt, daß sie als Hebel dienen können. Um die Bewegung der Claves bis zu dem Hauptventile der Cancellen fortzupflanzen, dient das Regiewerk, welches aus schlanken Stäbchen besteht, die durch Oesen und Häkchen mit den Claves und zuletzt mit den Hauptventilen in Verbindung stehen. Damit es aber der Orgelspieler in seiner Gewalt habe, verschiedene Stimmen klingen zu lassen, sind die Registerzüge angebracht, d. s. Schiebstangen, deren Ende zu beiden Seiten des Manuals aus dem Orgelhause hervorragt, daselbst mit dem Registerknopf, und auf diesem mit dem Namen des Registers versehen sind und vermittels Winkelhaken oder Wellenarmen, die Wippe, eine stehende Welle, drehen können, deren Arm die Parallele verschiebt. Der obere Theil des Orgelgehäuses, das gewöhnlich schön verziert wird, ist mit zinnernen Pfeifen vorn ausgesetzt. Da diese Pfeifen nicht auf der Windlade stehen können, so muß ihnen der Wind aus derselben durch eine besondere Vorrichtung zugeführt werden. Kleine Orgeln, besonders wenn sie kein Pedal haben, nennt man Positive, sind sie dabei beweglich, Portative. Ueber das Alter und die Erfindung der Orgeln ist man noch in Ungewißheit. Gewöhnlich schreibt man, obwohl wahrscheinlich mit Unrecht, die Erfindung der wirklichen Orgeln der heiligen Cäcilia zu. Die älteste in Deutschland bekannte Orgel wurde 1363 zu Halberstadt gebaut. Erst im 15. Jahrh. erfand ein Deutscher, Namens Bernhard, zu Venedig, das Pedal; die wichtigsten Verbesserungen aber überhaupt erhielten die Orgeln im 16. Jahrh. In neuerer Zeit machte sich besonders der Abt Vogler um die Verbesserung der Orgeln verdient. Die

Digitized by Google

Orgeln von Silbermann, Trost, Casparini und Röder werden vorzüglich gerühmt.

Tafel 44: 2 erblicken wir das Bild einer Orgel, an der eben gebaut wird.

## Stereotypen und Stereotypengießerei.

Die Stereotypen sind bei Werken, welche in sehr großen Auflagen gedruckt werden sollen, in der neuern Zeit so in Aufnahme gekommen, daß wir ihrer nachträglich hier doch auch noch gedenken müssen.

Die Erfindung der Stereotypie, eines Zweiges der Buchdruckerkunst, haben wir einem Franzosen, Namens Fermian Didot zu verdanken; denn die schon vor ihm gemachten ähnlichen Versuche blieben so ziemlich ohne Erfolg. Didot bezweckte bei seiner Erfindung hauptsächlich, den Text eines zu druckenden Buches völlig rein, d. h. druckfehlerfrei herzustellen; er ließ daher die aus beweglichen Lettern zusammengesetzten Seiten auf das Genaueste corrigiren, dann auf ganze Tafeln abgießen und die etwa noch vorhandenen Fehler nach und nach verbessern. Mit diesem Zwecke erreicht man aber zugleich einen andern, indem man nun mit diesen Platten Bücher in ungeheuerer Menge abdrucken kann, was bei den beweglichen Typen nicht der Fall ist, indem da die Lettern, wenn von irgend einem Werke eine bestimmte Anzahl von Exemplaren gedruckt worden ist, wieder auseinandergenommen werden, um sie anderweitig zu benutzen, und bei einer neuen Auflage dann also wieder auf's Neue gesetzt werden müssen. So werden also durch die Stereotypie die Kosten für einen zweiten, dritten u. s. w. Satz erspart und der Verleger kann ein so stereotypirtes Buch weit billiger verkaufen. Die Verfertigung der Stereotypen besteht kürzlich in Folgendem: Jede mit beweglichen Lettern abgesetzte Columne wird in einen besonderen eisernen Rahmen eingekeilt, sorgfältig abgetrocknet und von jedem etwa anhängenden Stäubchen, welches irgend eine Unebenheit hervorbringen könnte, vollkommen gereinigt. Hierauf setzt man die Columne auf den untern Theil eines Formrahmens, dessen oberer Theil etwas weiter ist als die Columne. Der so gebildete Formrand bestimmt nun die Dicke der Platte. Nachdem man hierauf die Typen mit Provencerdl abgerieben hat, wird die Form oder Matrize gebildet, indem man die ganze Oberfläche gleichmäßig mit Gyps übergießt, eine Masse, die bekanntlich sehr bald fest wird. Ist die Gypsform glücklich abgenommen und gut befunden, so stumpft man die Seiten derselben mit einem scharfen Messer etwas ab, schneidet zugleich einige Kerben in den erhabenen Rand, damit das Metall gehörig hineinlaufen kann und bringt sie endlich in einen Ofen, um sie gehörig zu backen. Die völlig harte und trockene Form wird in eine Pfanne gebracht, auf deren Boden sich eine bewegliche, vollkommen ebene Platte von Gußeisen befindet und auf welche die Form mit der Schriftseite nach unten gelegt wird. Auf dem Rücken der Form ruht der ebenfalls unten völlig glatte Deckel der Pfanne. Der Deckel wird durch eine mit zwei Bügeln versehenen Schraube auf der Form festgehalten, zugleich aber auch durch zwei Klammern befestigt, die mit dem zur Einsenkung der Pfanne in das geschmolzene Metall dienenden Apparate in Verbindung stehen. Dieser Apparat ist so eingerichtet, daß er vollkommen horizontal schwebt und er, ist nun an ihm die Pfanne mit der Form über der Metallfluth aufgehangen, allmälig herabgelassen werden kann, bis die Form in die geschmolzene Masse eingetaucht ist. Nachdem die

Digitized by Google

Form nun ungefähr zehn Minuten hindurch versenkt geblieben, hebt man sie langsam und wagerecht aus dem Kessel und dreht sie nach dem Kühlfasse, worin ihre untere Fläche dem Wasser ausgesetzt wird. Ist die Abkühlung geschehen, so nimmt man die Matrize aus der Pfanne. Die Kerben in den Rändern derselben haben nun das Metall in die kleinsten, durch die Typen in der Form bewirkten Eindrücke fließen lassen. Der Stereotypengießer entfernt sogleich das überflüssige Metall und die Ränder der Matrize vermittels eines hölzernen Hammers, die Form aber wird zerstört und muß daher auf's Neue gemacht werden, sobald eine zweite Platte nöthig ist. Nach Entfernung des überflüssigen Metalls und des Gypses kommt dann die Stereotypenplatte glänzend und wohlgeformt zum Vorschein. Die Unebenheiten auf den Platten zwischen den Buchstaben, welche sich beim Gießen erzeugt haben, werden nun zuletzt durch besondere Arbeiter auf einer Drechselbank mittels eines scharfen Eisens hinweggenommen, auch auf der Rückseite gehörig eben geschnitten. Die Stereotyptafeln kommen nun beim Drucke selbst auf hölzerne oder metallene Klötze, auf welche sie aufgenietet werden und erhalten dadurch die Höhe gewöhnlicher Lettern.

---

## Menschliche Gesellschaft, Städte, Burgen, Schlösser, Dörfer, Hospize, Landstraßen, Brücken, Transportmittel.

Die Verbindung der Eltern mit den Kindern, überhaupt der Verwandten unter einander ist der Grund aller menschlichen Gesellschaft. Ohne diese Vereinigung Vieler zu gemeinsamer Unterstützung würde das Leben viel beschwerlicher, ohne Sicherheit und ohne die meisten Bequemlichkeiten und Vergnügungen sein, ja! der Einzelne würde oft im Elende hülflos umkommen. Wie mannigfaltige Bedürfnisse der Mensch zu seiner Nahrung, Kleidung, Wohnung und zu seinem Vergnügen hat, haben wir bei Schilderung der Gewerbe gesehen. Alle diese Dinge könnte aber der Mensch nicht erlangen, unzählige Zwecke, welche zur Wohlfahrt der Menschen gehörten, könnten nicht erreicht werden, wenn sich nicht Viele damit beschäftigten, das, was die Erde zum Nutzen der Menschen hervorbringt, aufzusuchen, zu bewahren, an den rechten Ort zu bringen und zum Gebrauche zuzubereiten. Ja, die Erde würde bisweilen weniger von dem hervorbringen, was die Menschen jetzt nöthig haben und gebrauchen, wenn sie nicht durch Bemühung und Kunst der zu diesem Zwecke vereinigten Menschen bearbeitet und fruchtbar gemacht würde. Wollten aber die Menschen glücklich bei einander leben, so mußte der Fleiß Aller auch so angewendet werden, daß ohne großen Schaden und Zeitverlust, ein Jeder viel Nützliches leisten konnte. Hätte namentlich ein Mensch bald dies, bald jenes thun wollen, etwa bald spinnen, bald backen, bald mauern, bald zimmern und schmieden wollen, so hätte er es in keiner dieser Arbeiten weit bringen können, da er sich in keine recht eingewöhnen könnte. Das fühlten die Mitglieder der menschlichen Gesellschaften gar wohl und so wählte ein Jeder nur einige wenige oder nur eine einzige Beschäftigung, in welcher er sich vorzüglich üben, ein Meister werden und dadurch vielen Andern dienen konnte.



Digitized by Google

Auf diese Weise entstanden die verschiedenen, zum Theil oben beschriebenen Gewerbe. Es konnte nun in weit kürzerer Zeit viel Gutes bewirkt werden, man erfand immer wieder neue Mittel zur Wohlfahrt und Bequemlichkeit der Menschen, man fühlte dadurch immer mehr das Bedürfniß des Zusammenlebens, man sah sich, durch den immer größeren Andrang von Menschen an ein und denselben Ort, zur Erweiterung der Wohnplätze genöthigt, Wildnisse wurden wohnlich, unfruchtbare Gegenden urbar gemacht, einzelne Wohnplätze vergrößerten sich zu Dörfern, diese allmälig zu Städten, nach deren Muster immer wieder neue gegründet wurden, und so sah man zuletzt weite Strecken Landes, welche sonst öde und wild, von keines Menschen Fuß betreten waren, gleichsam übersäet mit einzelnen Wohnplätzen, Dörfern, Städten, Feldern, Gärten u. s. w. und durch die Mannigfaltigkeit, die dies Alles darbot, zu den reizendsten Gegenden umgewandelt. Wir suchen dies unseren Lesern durch Taf. 45 recht anschaulich zu machen. Vergleichen wir diese mit Taf. 3, so werden wir da, wo wir mit Schnee bedeckte Berggipfel, ohne Spur eines menschlichen Wesens, ja, ohne Leben überhaupt erblickten (Taf. 3: 1), jetzt eine bequeme Bergstraße und ein Hospiz, das freundlich dem Reisenden winkt (Taf. 45: 1), wahrnehmen. Wo Taf. 3: 2 unbesorgt der Steinbock auf der höchsten Felsenspitze steht, da steigen jetzt muthig die kühnen Gemsenjäger umher; denn sie haben Mittel gefunden, auch die steilsten Felsen zu erklimmen und weite Felsspalten zu überspringen. Taf. 3: 2 sehen wir zwei Gemsen an kühlender Quelle, um sich an ihrem krystallhellen Wasser zu erquicken. Wie verwandelt sehen wir dagegen Taf. 45: 3 diese Stelle! Hornvieh aller Art weidet nun auf dieser Alp und die Hirten suchen des Nachts, wenn die Wetter stürmen, Schutz in den hier erbauten Sennhütten; die schüchternen Gemsen sind aber auf immer aus der Gegend verscheucht. Taf. 45: 4 sehen wir den Taf. 3: 4 abgebildeten Waldbach zum Treiben einer Wassermühle benutzt, wodurch die Felsenschlucht gar viel von ihrem düsteren Aussehen verloren. Auch die Taf. 3: 5—9 abgebildeten Wildnisse sehen wir Taf. 45: 5—9 verändert; ja, hier sind die durch Menschen vorgenommenen Umwandlungen so zahlreich und so mannigfaltig gewesen, daß man die Gegenden kaum wieder erkennt. Taf. 45: 5 erblicken wir auf der höchsten Bergspitze die Ruine einer Ritterburg, im Thale aber an den Ufern des Landsee's Städte und Dörfer, den See selbst aber beleben mancherlei Fahrzeuge. — Taf. 45: 6 breitet sich an den Ufern des Flusses eine große Stadt aus, in ihrer Nähe sind Dörfer und Weinberge gelegen, und links im Vordergrunde erhebt sich ein Jagdschloß. Taf. 45: 7 ziehen sich Dörfer in der überall angebauten fruchtbaren Gegend hin; eine große Seestadt erblicken wir Taf. 45: 8, einen Leuchtthurm und eine Festung, freilich nur von kleinem Umfange, endlich Taf. 45: 9. — Wie viel würde jedoch den Gliedern der menschlichen Gesellschaft fehlen, wenn es ihnen nicht auch gelungen wäre, durch bequemer gemachte Wege, durch sogenannte Kunststraßen (Landstraßen, Chausseen), durch Brücken, welche über die Gewässer führen, aber auch durch allerlei Transportmittel die gegenseitige Unterstützung auch von einander entfernt gelegener Ortschaften zu vermitteln. Alle diese gemeinsamen, bewunderungswürdigen Einrichtungen, von denen uns Taf. 45: 9 ein so treues Bild giebt, verdienen gewiß hier genauer betrachtet zu werden.

Was zunächst die Städte betrifft, so hielt man es sonst für ein nöthiges Erforderniß derselben, daß sie Mauern, Gräben und Thore hatten und nannte selbst größere

Digitized by Google

mit Häusern bebaute Plätze ohne dieselben, einen Marktflecken oder ein Dorf; jetzt nennt man aber jeden dieser Plätze, auch ohne Wall und Gräben, eine Stadt, wenn nur die daselbst wohnende Gemeinde das Recht hat, jede bürgerliche Nahrung zu betreiben und unter der Aufsicht einer ordentlichen Communalobrigkeit (Stadtrath) steht. Unter allen Städten auf Erden nehmen unsere europäischen den ersten Rang ein, wegen der großen Anzahl ihrer öffentlichen Gebäude (Kirchen, Hospitäler, Paläste u. s. w.), aber auch wegen ihrer Größe und ihres Glanzes im Allgemeinen, ihrer Fabriken, Manufakturen und der Lebendigkeit im Verkehre. Am lebhaftesten ist dieser Verkehr gewöhnlich in den großen Seestädten, in denen der Handelsstand überall hervortritt. Viele Städte wurden auf beiden Ufern eines Flusses oder Stromes erbaut. In Deutschland, vorzüglich dem westlichen, in den Rheingegenden, entstanden schon in den frühesten Zeiten Städte aus römischen Lagern und Castellen; in dem östlichen wurden die meisten unter Heinrich dem Vogler angelegt oder doch der Grund dazu gegeben. Dieser gründete sie nämlich als Vertheidigungsmittel gegen die einfallenden Ungarn und Slaven und gab dadurch die Veranlassung zu einem besonderen Stande, dem Stande der Städter, welche in der Zeit der Noth die Landleute und ihre Familien und Heerden aufnehmen mußten. Anfangs waren die Städte meistens klein und bestanden nur aus Burgen (Schlösser), woher die zu ihrer Vertheidigung bestimmten Bewohner den Namen Bürger erhielten. Bald siedelten sich an diesen Burgen mehr Leute an und suchten sich durch Verzäunungen und Verschanzungen zu schützen. Man nannte sie Pfahlbürger. So entstanden um die Burgen entweder allmälig die Städte oder die Burgen wurden auch als kaiserliche Burgen (Citadellen) in schon vorhandenen Städten angelegt. Vom eilften Jahrhundert an gewannen die Städte durch ihre Verfassung, Handel und mehr Ordnung, als außer ihren Mauern herrschte, größeres Ansehen, das sich allmälig immer mehr steigerte. Die erwähnten Burgen waren befestigte, meist auf Bergen gelegene Wohnsitze eines Fürsten, Grafen oder Ritters. In der Mitte lag ein hoher, isolirter Wartthurm, meist mit feuchten, naßkalten Gewölben (Burgverließen), in welche die Gefangenen oft nur mittels Stricken hinabgelassen wurden. Ohne Erlaubniß des Landesherrn durfte Niemand eine Burg bauen, und verlieren konnte man dieselbe durch gewisse schwere Verbrechen. Als gute Schlupfwinkel gaben die Burgen aber bald Veranlassung zu Räubereien und viele solche, von Raubrittern bewohnte Burgen mußten daher zerstört werden. Zur Burg gehörten Dörfer, deren Bewohner Unterthanen der Burgherrn waren, Zölle, Jagd u. s. w. Als viele Burgen wegen Erfindung des Pulvers nutzlos wurden, entstanden aus ihnen die Rittergüter, welche gewöhnlich in die Ebene verlegt wurden und die Burgen selbst zerfielen durch Krieg und Feuer allmälig, doch erblickt man jetzt noch die Ruinen vieler auf den Gipfeln der Berge. Bestehen die Wohnungen der Rittergutsbesitzer, Fürsten u. s. w. aus mehreren Gebäuden, welche zusammen ein abgeschlossenes Ganze machen, auch wohl einigermaßen befestigt sind, so nennt man sie Schlösser, ein Name, welchen jedoch auch große, prächtige Gebäude (Paläste) führen. Ein Dorf nennt man mehrere beisammenstehende, meist zur Betreibung der Landwirthschaft eingerichtete Häuser, welche von Bauern bewohnt werden, die die benachbarten Felder, Wiesen u. s. w. bebauen und Viehzucht treiben. Dörfer sind ohne Ringmauern und ohne Stadtrechte. Als nächste Obrigkeit haben sie die Dorfgerichte, deren Vorsteher Dorfrichter, Schulze u. s. w.



Digitized by Google

genannt wird. Die übrigen Personen des Gerichtes heißen Schöppen, und gewöhnlich ist ihnen eine rechtskundige Person als Vorsitzender in den Gerichten beigegeben, welche meistens Gerichtsdirektor genannt wird. In unbewohnten Gebirgsgegenden hat man hier und da zum Schutze und der Pflege der Reisenden Gebäude errichtet, welche Hospize genannt werden und denen häufig fromme Mönche vorstehen. Die berühmtesten sind das Hospiz auf dem St. Bernhard, in welchem auch große Hunde zum Aufsuchen Verunglückter gehalten werden, das von Napoleon gegründete Hospiz auf dem Simplon, das auf dem St. Gotthard u. s. w.

Zur Bequemlichkeit der Reisenden, welche sich von einem Orte zum andern begeben wollen, wurde es bald nöthig, die Wege bequemer zu machen, neue Wege herzustellen und über die Flüsse Brücken zu bauen. Einen Weg, welcher erhöht, mit zerschlagenen Steinen oder Kies beschüttet, durch Abzugsgräben vor Wasserschäden geschützt und dadurch zum Befahren tüchtig gemacht worden ist, nennt man eine Chaussee. Von einer Chaussee wird verlangt, daß sie die möglichst geringe Entfernung zwischen zwei gegebenen Punkten ausmache, nicht zu sehr von der wagerechten Ebene abweiche, so breit sei, daß sich wenigstens zwei sich begegnende Wagen bequem ausweichen können und vor jeder Ueberschwemmung sicher gestellt sei. In sandigen, trockenen Gegenden und da, wo Steine mangeln, bedient man sich der Kiesstraßen, welche zur ersten Lage Steine, zur zweiten den gröbsten Kies und zur dritten Kies mit Lehm vermischt erhalten. Die Steine, welche zu den drei Schichten der Steinstraßen benutzt werden, haben wir bereits oben S. 313 kennen gelernt. Zur Unterhaltung der Chausseen wird in vielen Ländern Chausseegeld erhoben, wozu besondere Gebäude (Chausseehäuser) in gewissen Entfernungen errichtet sind. Vor dem Chausseehause befindet sich ein Schlagbaum, welcher bei Nacht zum Absperren der Chaussee herabgelassen wird. Die specielle Aufsicht über die Chaussee führen die Chausseewärter, die zugleich Arbeiter an derselben sind. Sie halten auf Handhabung der Chausseeordnung, messen die gelieferten Baumaterialien, bringen sie in Haufen an der Seite der Chaussee, halten die Straße in Ordnung, bessern die Geleise, d. h. die durch die Wagenräder gezogenen Furchen aus, bringen den Schlamm auf die Seite, füllen die entstandenen Vertiefungen mit Kies aus, besorgen die Anpflanzungen, säubern die Straße von hohem Schnee, stechen die Gräben an den Seiten der Chaussee aus u. s. w.

Wo die Natur nicht selbst Brücken über Gewässer gebaut hat, wie wir oben S. 18 gesehen haben, sieht sich der Mensch genöthigt, dergleichen zu erbauen. Doch nicht immer sind sie so bequem, wie wir sie bei uns meistens zu sehen gewohnt sind. Davon geben uns die Taf. 46: 2—4 abgebildeten ein Beispiel. Wir erblicken auf genannter Tafel die Abbildung reißender, mit Klippen und Strudeln erfüllter, auch wohl zwischen steilen Felswänden sich hindurchwindender Bergströme der Anden in Südamerika. Zwar findet man daselbst hölzerne Brücken, aber nur da, wo sich der Fluß zwischen zwei Felsen am engsten zusammenzieht. Darüber legt man ziemlich lange Balken und bildet so eine Brücke für Reiter und Fußgänger. Wo aber der Fluß sehr breit ist, nimmt man seine Zuflucht zu Seilbrücken, welche Tarabiten genannt werden. Sie bestehen aus einem Stricke oder aus einem Riemen von Rindsleder, von etwa 6—8 Zoll Dicke, werden von einem Ufer bis an's andere etwas schlaff ausgespannt und auf beiden Seiten des Flusses an starken, in den Boden eingerammelten Pfählen befestigt. An dem einen

Digitized by Google

Pfahle ist ein Wirbel angebracht, mit dessen Hülfe die Tarabite angespannt oder schlaff gemacht wird. An dem Stricke hängt ein Korb oder ein Kasten von Rindsleder, in welchem ein Mensch sitzen und sich anlehnen kann. Dieser Korb oder Kasten hat zwei hölzerne Gabeln oder Henkel, die an dem Stricke hinlaufen (Taf. 46: 2), oder er wird an beiden Enden mit einem Seile aufgehangen (Taf. 46: 3); auf jeder Seite des Stromes ist ein Seil angebunden, um den Korb oder Kasten auf diejenige Seite rücken zu können, wohin man ihn haben will. Wer über den Fluß will, setzt sich in den Korb, man giebt diesem von dem Ufer einen Stoß und so kommt er schnell hinüber. Zum Uebersetzen des Lastviehes bedient man sich aber eines weit dickeren und schlafferen Seiles und nur einer hölzernen Gabel. Das Thier wird in letztere gesetzt, so daß es mit dem Bauche in derselben zu hängen kommt, zuvor ist es aber am Bauche, an der Brust und an den Schenkeln festgebunden. Hierauf giebt man ihm einen Stoß und es fliegt mit großer Geschwindigkeit vorwärts, so daß es bald am andern Ufer anlangt. Diejenigen Thiere, welche schon daran gewöhnt sind, lassen sich ganz geduldig binden und in die Gabel hängen und machen auch während des Uebersetzens nicht die geringste Bewegung; die nicht daran gewöhnten aber fangen an zu toben, bäumen sich, wenn sie vom Lande hinabgestoßen werden und schlagen während der Fahrt in die Luft aus. Die Eingeborenen machen oft von dem Hängekorbe gar keinen Gebrauch, sondern binden nur einen Riemen um ihren Leib, hängen sich mit diesem an das Seil, klammern sich dabei mit Händen und Füßen an und rutschen nun, mit dem Rücken dem Wasser zugekehrt, von einem Ufer zu dem andern. (Taf. 46: 4). Die Tarabite über den Fluß Alchipiche ist ungefähr 40 Klaftern lang und die Tiefe von ihr bis auf das Wasser beträgt 25 Klaftern. Eine andere Art von Brücken in diesen Gebirgsgegenden wird auf folgende Weise construirt: Man nimmt sechs Seile, so lang und dick, als es nöthig ist und spannt sie über den Fluß von einem Ufer zu dem andern; die beiden äußersten aber einige Fuß höher als die übrigen. Die niedrigeren nun werden mit Pfosten oder Bretern belegt und über diese werden Laub und Zweige geschichtet; so tragen also die vier untersten Seile den Fußboden, während die beiden äußeren als Geländer zum Anhalten dienen, was bei einer so schwankenden Brücke durchaus nöthig ist. Diese Brücken, von denen wir Taf. 46: 2 im Hintergrunde eine abgebildet sehen, sind oft nur für einzelne Fußgänger berechnet, in Peru aber findet man dergleichen ziemlich breite, über welche auch Lastthiere ohne Gefahr ihren Weg nehmen können.

Nach Schilderung dieser nicht eben bequemen Brücken gehen wir zur Beschreibung der bei uns gewöhnlichen Brücken über, welche bei weitem bequemer und sicherer sind. Außer dem Grunde, auf dem eine Brücke ruht und der bald aus Pfeilern, Bogen u. s. w., bald aus Ketten, Schiffen und anderen Dingen besteht, sind die wesentlichen Theile einer Brücke die Fahrstraße oder Brückenbahn und das Brückengeländer. An den Ein- und Ausgängen schmaler Brücken sind auch gemauerte oder hölzerne Erweiterungen an der Fahrbahn zur Ausweichung der Wagen, und schräge Ufermauern (Brückenflügel) daselbst nöthig. Man kann die Brücken im Allgemeinen in unbewegliche, tragbare und Zugbrücken eintheilen. Die unbeweglichen sind festgebaut, so daß sie nicht willkührlich an einen andern Ort gebracht werden können, ohne sie vorher ganz in ihre Theile zu erlegen. Man theilt sie wieder in steinerne, hölzerne und eiserne. Die steinernen ruhen

Digitized by Google

auf Bogen und Pfeilern, von denen erstere bald halbkreuzförmig, bald flach, gedrückt, elliptisch, überhöht oder spitzbogenförmig, je nach der Form der inneren Wölbung genannt werden. Die Höhe der Brückenbogen muß über den bekannten höchsten Wasserstand noch 6—12 Fuß hinausragen und bei schiffbaren Flüssen muß die Oeffnung des Bogens so weit sein, daß Schiffe und Holzflösse bequem hindurch kommen können. Die Form der Brückenpfeiler und ihre Stellung richtet sich nach dem Stromstriche und muß diesem stets die Stirnfläche entgegenstellen; am vorderen und hinteren Theile des Pfeilers werden zum Schutze gegen Eisstöße u. s. w. halbkreisförmige oder drei- und mehrseitige Vorpfeiler angelegt. Die hölzernen Brücken sind sehr verschieden. Manche sind Pfeilerbrücken, welche auf steinernen Pfeilern ruhen und wo die Zwischenräume mit Balken überdeckt werden. Andere sind Pfahl- oder Jochbrücken, welche aus eingerammten Pfählen (Standwerk) bestehn, auf deren Köpfe die Schwellen (Lagerbalken) ruhen, die durch Balken (Brückenanker) mit einander verbunden sind. Außerdem hat man noch gehängte Brücken, wo die Brückenbalken durch Hängewerke getragen werden, Bogenbrücken, wo hölzerne, doppelte oder dreifache, mit eisernen Bolzen und Bändern gehörig verbundene Bogen die Brücken tragen, Balkenbogenbrücken, die aus gekrümmten, zwischen den Widerlagen und Jochrändern eingespannten Balken bestehen, und Bohlenbogenbrücken aus Bohlen, welche nach Art der Radkränze geschnitten sind. Die eisernen Brücken sind entweder Sprengwerke oder Hängebrücken. Erstere sind entweder der Holz- oder Steinconstruction nachgeahmt und sie bestehen aus starken eisernen Rippen, welche in gußeisernen Lagern auf steinernen Pfeilern ruhen, und in der Mitte sind die Bogen durch Schlußbalken und mit übers Kreuz liegenden eisernen Schienen verbunden. Die Hängebrücken bestehen aus eisernen Stäben, welche entweder an zwei, von einem Ufer zum andern ausgespannten eisernen Balken die hölzerne Brückenbahn tragen, oder an zwei Drahtseilen. Erstere nennt man Ketten-, letztere Drahtbrücken. Eine Drahtbrücke ist Taf. 46: 1 abgebildet. Die Ketten- und Drahtstränge werden, nachdem sie an jedem Ufer über starke steinerne Pfeiler, die sehr fest sein müssen, weggeleitet sind, an ihren Enden, am besten in Felsen, fest vermauert. Die Kettenglieder sind von ¾ Zoll dicken und 10 Fuß langen Eisenstangen, die vertikalen Stäbe einen Zoll stark. Die Drahtstränge bestehen, je nach der Beschaffenheit der Brücke, aus 8—12 Zoll dicken zusammengeschnürten Drähten, an welchen die eisernen Stäbe, welche die Brückenbahn tragen, herabhängen; man hat einen oder auch zwei solcher Drahtstränge zu einer Brücke. Die Ketten und Drahtstränge gehen, auf Walzen liegend, über steinerne Pfeiler, welche zugleich die Thore der Brücke bilden oder auch wohl über starke hölzerne oder eiserne Gerüste und reichen hinter denselben bis zur Erde herab, wo sie befestigt sind. Die längsten der bis jetzt aufgeführten Brücken dieser Art sind 4—600 Fuß lang. Sie erfordern weit geringere Kosten, sind aber wegen der beständigen Friction, besonders an den Brückenthoren, auch weniger haltbar und mehrere Unglücksfälle sind aus diesem Grunde schon vorgekommen. Die neueste größere Kettenbrücke wurde im Jahre 1841 in Prag eröffnet. — Die tragbaren Brücken sind vorzüglich im Kriege von großem Nutzen. Man kann dahin die ebenerwähnten Tarabiten rechnen; es gehören dahin aber auch die sogenannten Lauf- oder Nothbrücken, welche aus zwei bis drei über das Wasser gelegten Balken und über diese gelegten Bretern bestehen. Ferner: Bock- oder Colonnenbrücken, wo hölzerne Böcke, welche, damit

Digitized by Google

sie nicht einsinken, auf Breter gestellt werden, zur Unterlage dienen. Bei Ueberschwemmung und seichten Gewässern wendet man auch durch einen Pfahl im Boden befestigte Schanzkörbe als Pfeiler an. Vorzüglich häufig werden Schiffbrücken angewendet, wo die mit Bohlen belegte Balken auf Fahrzeugen liegen. Diese sind stromaufwärts an Ankern, zuweilen auch wohl an Mühlsteinen, welche ins Wasser gesenkt werden, befestigt. Damit Schiffe den Strom passiren können, ist die Brücke so eingerichtet, daß 3—4 Fahrzeuge herausgenommen werden können, wodurch eine Oeffnung zum Durchpassiren entsteht. Bei Mainz befindet sich eine solche Brücke, welche auf 47 großen Schiffen ruht, andre sind zu Coblenz und Cöln am Rhein, zu Warschau, Marienwerder und Marienburg auf der Weichsel. Außer den gewöhnlichen Fahrzeugen gebraucht man im Kriege vorzüglich die Pontons dazu, d. s. kleine und leichte Fahrzeuge von etwa 16 - 24 Fuß Länge, 5 Fuß Breite und gegen 3 Fuß Tiefe, welche bei den Armeen im Felde mitgeführt werden, um zu Ueberschreitung der Flüsse vermittelst der ebenfalls mitgeführten Balken und Breter jene Brücken daraus zu verfertigen. Tonnen- oder Faßbrücken bestehen aus mit einander verbundenen leichten Röhren, mit darunter gebundenen leeren Tonnen, auf welche Balken und Dielen gelegt werden. Zum Uebergange über stille Gewässer, Kanäle und die Wassergräben der Festungen bedient man sich auch wohl der Kasten- oder Sturmbrücken, wo große, leichte, mit Fächern versehene Kasten als Unterlage dienen. Auch die fliegenden Brücken (Fähren) gehören endlich hierher. Sie bestehen aus zwei verbundenen und überbrückten Schiffen, welche vermittelst des sogenannten Giertaues an einem in den Strom aufwärts geworfenen Anker sich hinüber und herüber bewegen lassen. In wenigen Minuten können hierdurch Fuhrwerke über große und reißende Flüsse gesetzt werden. — Die Zugbrücken gehen über Festungsgräben und schiffbare Kanäle, auch wohl über einen Theil der Flußbrücken. Bei ihnen läßt sich ein Theil derselben, die Zug- oder Brückenklappe aufziehen, um die Verbindung der beiden Brückenenden zu unterbrechen. Dieses Aufziehen geschieht auf mannigfaltige Weise z. B. durch ein Winderad, an dessen Welle Ketten befestigt sind, welche über Stellen an den Rändern der Brücke laufen und sich am Vordertheile der aufzuziehenden Brücke endigen, oder durch schwere, bewegliche Scheiben von Stein oder Gußeisen, die mit Ketten an den vorderen Enden der Brücke hängen und diese aufziehen, indem sie auf einer hinterwärts hängenden Fläche herabrollen. Auch durch Wippen, Schwungbäume u. s. w. wird dieses Aufziehen bewirkt. Hieher kann man auch die Roll- oder Schiebbrücken rechnen, deren Klappe nicht aufgezogen, sondern über metallne Rollen rückwärts geschoben wird; Drehbrücken, welche sich vermittelst Kugeln, kleiner Räder und dgl. in horizontaler Lage um eine senkrechte Achse bewegen, und Fallbrücken, die man durch eine geringe Bewegung schnell niederfallen lassen kann, und die bei Belagerungen zuweilen dazu benutzt wurden, um darauf befindliche Mannschaften schnell in die Tiefe zu stürzen.

Bei vielen Brücken ist das Brückengeleite oder Brückengeld eingeführt worden, das die, welche über die Brücke gehen, reiten oder fahren, zur Unterhaltung derselben entrichten müssen.

Um die Verbindung der Bewohner entfernter Orte herzustellen, war es nicht allein nöthig, bequeme Wege anzulegen, und über die Gewässer, wo es thunlich, Brücken zu schlagen, man mußte vielmehr auch auf Mittel bedacht sein, durch welche sowohl Men-

Digitized by Google

schen und Thiere, als auch allerlei Gegenstände von einem Orte zum anderen gebracht werden können. Solche Mittel nennt man Transportmittel, und sie erstrecken sich nicht nur auf das feste Land, sondern auch auf das Wasser. Sie sind eben so mannigfaltig auf dem einen, wie auf dem andern, was der Leser schon aus den zahlreichen Abbildungen derselben auf Taf. 47—57 ersehen kann. Schon auf dem ersten Felde von Taf. 47 erblicken wir sehr verschiedene Transportmittel. Links sehen wir einen Mann und eine Frau, welche in Körben allerlei zu Markte tragen, daneben einen Reiter, der durch ein Pferd von einem Orte zum andern gebracht wird, hinter ihm einen Mantelsack, in dem er das Nöthige zur Reise mit sich führt; rechts dagegen einen Fußgänger, der in einem Ränzel (Tornister) seine Sachen auf dem Rücken trägt, daneben einen Mann, der Waaren auf einem Schubkarren, vor dem ein Hund gespannt, zu Markte führt. Im zweiten Felde erblicken wir 3 Maulthiere und rechts einen Esel, welche zum Reiten und Lasttragen dienen. Sie werden namentlich in Gebirgsgegenden am liebsten benutzt, da sie einen sicherern Tritt als die Pferde haben, und man so auf schmalen Gebirgspfaden mit ihnen weniger Gefahren ausgesetzt ist. Auf den übrigen Feldern und auf den nächstfolgenden Tafeln sind allerlei Wagen und andere Fuhrwerke abgebildet, und sie bedürfen wohl einer nähern Betrachtung.

Wagen nennt man Fuhrwerke mit 2 oder 4 Rädern, doch nennt man letztere häufig auch Karren. Der einfachste Wagen ist der Leiterwagen und der Frachtwagen. Der Leiterwagen besteht aus Vorder- und Hinterwagen, der Deichsel, den Rädern mit ihrer Achse und den Leitern, welche letztere hier die Wände des Wagens bilden. Zwischen die Deichselärme, zwei halbrunde Hölzer, welche so auf die Vorderachse eingesetzt sind, daß sie hinter derselben weiter auseinandergehen, vor derselben fest zusammenstoßen, wird die Deichsel, eine starke, ungefähr 6 Ellen lange Stange, an welche das Zugvieh gespannt werden soll, geklemmt und mit eisernen Ringen befestigt; die Deichsel hat an der Spitze einen eisernen Zapfen und einen starken Dorn, den Stirn- oder Steiernagel, um das Pferdegeschirr mittelst eines Ringes daran zu hängen. Soll nur ein Pferd vor den Wagen gespannt werden, so bedient man sich der Gabeldeichsel, aus zwei Stangen bestehend, welche hinten durch ein Querholz vereinigt werden, woran ein anderes Stück Holz befestigt ist, welches zwischen die Deichselärme paßt und mit einem eisernen Bolzen darin festgehalten wird. Damit die Gabel gehörig in der Höhe bleibt, ist an dem Tragsattel des Pferdes zu beiden Seiten ein breiter Riemen befestigt, welcher an seinen Enden eine Schleife oder einen eisernen Ring hat, durch welchen die beiden Stangen der Gabel gesteckt werden. Die Leitern bestehen aus zwei Bäumen oder Stangen von mäßiger Stärke, durch mehrere Sprossen verbunden, und durch die Stützen oder Eisenspieße noch gestützt, welche mit einem Eisenringe auf die Achse aufgeschoben und mit einem andern Ringe an die Rungen (starke Hölzer, an welche sich die Leitern anlehnen) oder Leiterbäume befestigt sind. — Der wichtigste Theil an allen Wagen überhaupt sind die Räder, denn von ihrer Einrichtung hängt die Leichtigkeit ab, mit welcher der Wagen fortgezogen wird. Die Umdrehung des Rades muß so wenig als möglich Reibung verursachen, die Achsenschenkel müssen daher so dünn als möglich sein, ohne daß die Haltbarkeit dadurch leidet, und die eisernen Achsen sind daher die besten. Das Innere der Radnabe, d. h. des hohlen Cylinders in der Mitte des Rades, in welchem die Speichen stecken, und mit

Digitized by Google

welchem das Rad an die Achse gesteckt wird, mit Messing gefüttert sein. Doch gebraucht man die eisernen Achsen gewöhnlich nur bei Kutschen, Frachtwagen, Geschützen u. s. w. Schmale Felgen, d. s. die krummen Hölzer, aus welchen der Kranz des Rades zusammengesetzt ist, vermindern zwar auch die Friction, aber sie schneiden auch tiefer ein und sollten daher wenigstens 6 Zoll breit sein. Die Räder werden mit eisernen Schienen beschlagen. Zum Schutze gegen die Witterung werden die Leiterwagen auch häufig mit einer Plane bedeckt, welche über Reifen ausgespannt ist. Solche Leiterwagen erblicken wir Taf. 47: 5, beide als Frachtwagen dienend und von Frachtfuhrleuten geleitet. Auf den Frachtwagen werden die Kaufmannswaaren von einem Orte zum andern gebracht, und die Fuhrleute mit ihren Frachtwagen sind daher für den Handel eben so unentbehrlich zu Lande, wie die Schiffe zu Wasser. Sie sind entweder einheimische, welche ihre Fuhren nur auf gewissen Bezirk einer Provinz beschränken und selten weite Reisen unternehmen, oder fremde, welche mit ihren Karren und Wagen ganze Länder und die angrenzenden Provinzen durchfahren, immer von dem einen Orte zu dem andern Fracht annehmen, und daher sehr selten in ihre Heimath kommen. Das Geschäft der Fuhrleute ist mit vielen Beschwerden und Unannehmlichkeiten verbunden. Zu jeder Tageszeit und bei guter wie bei schlechter Witterung, bei Hitze und Frost, bei Sturm und Ungewitter, und oft bei den schlechtesten Wegen müssen sie auf der offenen Straße sein und so allen Unannehmlichkeiten der Witterung sich aussetzen. Diese Beschwerden werden dadurch noch vermehrt, daß sie die ihnen anvertrauten Waaren sorgfältig aufladen und so gut verwahren müssen, daß sie weder durch die üble Witterung, noch durch irgend eine Nachlässigkeit Schaden leiden, weil sie sonst den Schaden ersetzen müssen. Daher müssen die Fuhrleute besonders für gutes Geschirre, d. h. für gute Wagen und Pferde sorgen, und zugleich auf brave, treue und aufmerksame Knechte sehen; oft hat nämlich ein Fuhrmann mehrere Wagen und Pferde auf den Straßen, welche dann von seinen Knechten an die verschiedenen Orte geführt werden. Damit die Fuhrleute ihre Kleider schonen, haben sie gewöhnlich ein weißes oder blaues Leinwandhemd über dieselben angezogen. Ihre Frachtwagen haben entweder vier Räder oder nur zwei; letztere haben eine Gabel, und die Pferde werden bei ihnen nicht neben einander, sondern immer eins hinter dem andern angespannt. Ein solcher zweirädriger Frachtwagen wird wohl auch Frachtkarren genannt. Bei Uebergabe der Kaufmannsgüter erhält der Fuhrmann einen Frachtbrief, d. h. einen offenen Zettel, in welchem der Inhalt der Ladung, die bedungene Fracht (Fuhrlohn) und die Lieferungstage, d. h. die Zeit bis zu welcher die Güter abgeliefert sein müssen, angegeben sind.

Die Kutschen sind eine Erfindung, welche wir den Ungarn zu verdanken haben, wie auch ihr Name andeutet; denn der Ort in Ungarn, wo die Kutschen zuerst erfunden wurden, heißt Kotse, und ein Kotse-Wagen hieß also so viel, als ein Wagen aus Kotse, welches die Deutschen in Gutschi-Wagen umwandelten, weil das Wort Gutschi soviel als Ruhebett bedeutet, und also ein Gutschi-Wagen oder Gutsche einen auf Riemen schwebenden Wagen bezeichnet, worin man wie in einem Bette ruhen kann. Erst im funfzehnten Jahrhunderte kamen die Kutschen auf, doch lange Zeit waren sie als Staatswagen oder Karossen nur an Höfen oder in großen Städten üblich. Karossen nennt man namentlich diejenigen, welche in vier Federn hängen, mit Vorder- und Rücksitz, unbeweglicher Decke versehen und überall geschlossen sind; die Kutschenschläge (Thüren) reichen entweder bis



Digitized by Google

an die Decke, und dann besteht die obere Hälfte aus einem Glasfenster, oder sie haben nur die halbe Höhe, und dann sind Fenster an denselben angebracht, welche in die Höhe gezogen werden können. Diese Staatswagen sind eine Erfindung der Franzosen, und man hatte deren unter Franz I. nur zwei. In späterer Zeit sind die Kutschen überhaupt zu den mancherlei Zwecken, wozu sie gebraucht werden, besonders eingerichtet und durch viele neue Erfindungen der Deutschen, Franzosen und Engländer sehr verbessert und verschönert worden. Nach ihrer verschiedenen Bauart, Einrichtung und Bestimmung haben sie denn auch verschiedene Namen erhalten. Eine kurze Beschreibung mehrerer dieser Kutschenarten mag hier folgen: Chaisen nennt man alle leichteren Kutschen, welche nur halbe oder gar keine Thüren haben; die ganze Chaise hat Rück- und Vordersitze, die Halbchaise nur einen Sitz zu zwei Personen. Die Droschken (Droskeu Taf. 48: 2), eine russische Erfindung, sind Kutschen ohne Dach, mit niedrigen Rädern, über welchen Kothflügel angebracht sind, damit der Koth nicht in den Wagen spritzen kann; die Sitze sind so angebracht, daß man ganz oder theilweise darauf reitet, oder der Quere sitzt; im letztern Falle nennt man sie auch Wurstwagen, und auf ähnliche Weise sind gewöhnlich auch die Jagdwagen eingerichtet. Fälschlich nennt man häufig auch die Chaisen Droschken.

Lohnkutschen (Taf. 48; 4, links) sind solche, in welchen man gegen Fuhrlohn von einem Orte zum andern gefahren wird. Dahin kann man auch die Fiakres und die Omnibus zählen. Fiakres nennt man die Lohn-Fuhrwerke, welche sich nur auf die Stadt und deren nächste Umgegend beschränken, einen festgesetzten Fahrpreis haben, unter polizeilicher Aufsicht stehen, und sobald sie nicht gedungen sind, zur Bequemlichkeit der Einwohner auf bestimmten Plätzen der Stadt halten. Der Name, den eigentlich der Kutscher, nicht aber das Fuhrwerk führt, soll daher stammen, daß einer der ersten Lohnkutscher in Paris den heiligen Fiakre, Sohn Eugens IV., König von Schottland, zum Aushängeschild gehabt habe. Omnibus sind große, lange Lohnwagen, in Federn hängend und bedeckt, mit Scheiben versehen, innen an beiden Längsseiten mit gutgepolsterten Sitzen, die Thür aber ist hinten. Außen, seitwärts von der Thüre, befindet sich der Diener des Omnibus, welcher die Thüre öffnet und das Geld einnimmt. Damit der Wagen, welcher 12—16 Personen faßt, schon aus der Ferne gehört werden kann, ist eine durch das Schaukeln des Wagens zum Ertönen gebrachte Klingel angebracht. In Paris nimmt die Stelle der Klingel ein Posthorn ein, welches durch einen Blasebalg zum Ertönen gebracht wird. Auch diese Wagen werden nur zum Fahren nach den nächsten Orten gebraucht. Cabriolets, Gigs, Tilburys sind eigentlich elegante zweirädrige Wagen.

Außer diesen genannten Fuhrwerken sind vorzüglich noch die Postwagen (Taf. 47: 3) zu erwähnen. Diese Wagen werden von den verschiedenen Posten, d. h. von Anstalten gehalten, die gewöhnlich vom Staate, selten durch von diesem dazu beauftragte Privatpersonen unternommen werden, und mittelst welcher Briefe, Packete von nicht zu großem Gewichte und Personen zu bestimmten Zeiten von einem Punkte zu dem andern geschafft werden. Es ist leicht einzusehen, daß diese Posten sehr nützliche Anstalten sind. In den früheren Zeiten, wo sie noch nicht eingeführt waren, mußte man sich sehr kümmerlich behelfen, um Nachrichten von dem einen Orte bis zu dem andern gelangen zu lassen, man mußte z. B. einen Boten dingen, der diese Nachrichten besorgte. Um dieser Unbequemlichkeit abzuhelfen, wurden später die Posten eingeführt, die aber freilich erst nach

Digitized by Google

und nach zu ihrer gegenwärtigen Ordnung und Vollkommenheit gelangen konnten. Anfangs wurden diese Posten mehr für die Beherrscher dieser oder jener Provinz eingeführt. Man stellte nicht allein besondere Laufer und Boten zur Ueberbringung der Nachrichten an, sondern man erbaute auch hier und da hohe Thürme, von welchen man durch angezündete Feuer dem Regenten wichtige Vorfälle seines Reiches und der benachbarten Staaten anzeigte. Hin und wieder hatte man auch sogenannte Rufposten, die für besondere Fälle eingerichtet wurden; indem abwechselnd hier und da hingestellte Wachten die Nachrichten einander zuriefen. Die ersten Spuren von dergleichen Posten findet man bei den alten Persern. Griechenland besaß keine solchen Anstalten, denn die Hemerodromen oder Tageläufer waren nur gewöhnliche Schnellläufer, die nicht stationenweise abwechselten. Erst Augustus ahmte in Rom die persische Einrichtung nach, indem er stationenweise junge Leute anstellte, welche gut laufen konnten und die Packete und Depeschen geschwind von dem einen Orte zum andern bringen mußten. Später wurden diese Posten zu einer Art Extraposten vervollkommnet, indem man diesen Boten Pferde und Wagen zur Benutzung übergab, mit denen auch Andere reisen konnten, sobald sie sich einen Erlaubnißschein verschafft hatten. Außer diesen Posten hatten die Römer auch noch eine ganz besondere Art von Posten, nämlich die sogenannten Taubenposten, welche zuerst im Morgenlande aufkamen, gegenwärtig daselbst auch noch im Gebrauch sind und hier und da auch in Europa, z. B. in Frankreich und Belgien von Privatpersonen benutzt werden. Um Nachrichten schnell von einem Orte zu dem andern zu bringen, richtet man nämlich Tauben ab, hin und her zu fliegen, und befestigt an dieselben die geschriebenen Nachrichten. An andern Orten, wie z. B. in Epirus, gebrauchte man die Hunde zu Briefträgern, indem man sie dazu abrichtete, die Briefe, die man ihnen in das Halsband steckte, an den Ort ihrer Bestimmung zu tragen. Carl der Große und seine Nachfolger unterhielten reitende Boten durch ganz Frankreich, öffentliche Nachrichten zu überbringen. Diese sehr unvollkommene Einrichtung hörte jedoch bald wieder auf. Im 12. und 13. Jahrhundert entstanden mit dem Emporblühen des Handels und der Städte in Norditalien, Deutschland und den Niederlanden regelmäßigere Verbindungen zwischen diesen Städten. Reitende Boten und besonders zu Messenszeiten Landkutschen gingen von einem Orte zum andern, doch war ihr Abgehn noch nicht so geregelt, als später, und da es an Zwischenstationen fehlte, auch nicht so schnell. Da die Fleischer wegen ihres Geschäftes von Zeit zu Zeit Reisen machen mußten, so wurden auch sie zur Bestellung von Briefen gebraucht, weshalb an manchen Orten Süddeutschlands auch noch später eine Anstalt reitender, regelmäßig abgehender Boten die Metzgerpost hieß und die Fleischer daselbst ein Posthorn im Schilde führen. In Deutschland war Roger der Erste von Thurn und Taxis und Valsassina in Tyrol der Gründer der ersten, förmlich den Namen führenden Posten. Sein Sohn Franz führte auf Maximilian I. Verlangen 1566 eine Reitpost von Brüssel nach Wien ein, und ward zum Generalpostmeister in allen kaiserlichen Staaten Maximilians ernannt. Nach und nach ward diese Postanstalt immer mehr und mehr verbreitet und zu öffentlichen Reichsposten für den allgemeinen Gebrauch eingerichtet, bis endlich die Postanstalten die gegenwärtige zweckmäßige Einrichtung erhielten, so daß man nun vermittelst derselben bis in die entlegensten Gegenden der Erde, nicht nur zu Lande, sondern auch zu Wasser reisen und Briefe und Packete versenden kann. Zum Transporte über



Digitized by Google

das Wasser wurden nämlich besondere Schiffe eingeführt, die man Postschiffe, und wie in England, Packetboote nennt. Die Posten zu Lande sind entweder reitende oder fahrende Posten. Die reitenden Posten werden blos durch einen reitenden Postillon, in einem Felleisen, oder auch durch einen, in einem einspännigen leichten Cabriolet fahrenden Postillon besorgt. Sie befördern blos Briefe und kleine Packete. Die fahrenden ordinären Posten befördern Briefe, Packete und Personen in Wagen von einem Orte zum andern, und zerfallen in Packetposten, welche nur erstere befördern, und in Personenposten, welche auch Personen von einem Orte zum andern bringen. Letztere sind bequemer eingerichtet, indem der Wagen nicht nur bedeckt ist, sondern auch jetzt wohl in den meisten Ländern in Federn hängt. Reicht der Hauptwagen zum Transport nicht zu, so werden ihm besondere Beiwagen zugegeben. Ehedem waren viele Personenposten zwar schon bedeckt, aber doch sehr schlecht gebaut; man nannte sie Landkutschen, nach der Farbe ihres Anstrichs wohl auch gelbe, grüne, blaue Kutsche u. s. w., und oft waren sie nur Privatanstalten. Seit Ende des vorigen Jahrhunderts wurden in Deutschland die in England und Frankreich als Privatanstalten schon länger üblichen Diligencen (engl. Stage coaches) eingeführt, bedeckte und in Federn hängende elegantere Wagen, die auch schneller fahren. Gehen solche Diligencen täglich von einem Orte zu dem anderen, so heißen sie Journalieren. Die vollkommensten Personenposten sind jedoch unstreitig die Eilposten (Taf. 47: 3), welche seit 1821 sich fast über ganz Europa verbreitet haben. Es sind sehr elegante und bequeme Wagen, welche pünktlich abgehen, sehr schnell fahren, nirgends unterwegs anhalten, außer an den Stationen wenige Minuten, wegen des Umspannens der Pferde, und bei welchen die Reisenden die Mittags- und Abendmahlzeit in spätestens einer halben Stunde einnehmen müssen. Nach minder bedeutenden Nebenposten oder nach Orten von einiger Bedeutung, die aber keine Posten haben, gehen entweder Cariolposten, d. s. kleine Wagen mit Lederverdeck, oder auch eigene Postboten, welche zu Fuß die Briefe befördern. Aehnliche Anstalten sind die Stadtposten in den größeren Städten, wo man an gewissen Plätzen die Briefe an Personen, die in einer andern Straße wohnen, abgiebt, welche dann von den Briefträgern besorgt werden. Alle bis hierher erwähnten Posten gehen nur zu einer bestimmten Zeit ab; will man aber zu einer andern Zeit wichtige Nachrichten befördern lassen, so muß man sich der Estafetten (Staffetten) (Taf. 47: 1 im Hintergrunde rechts) bedienen, d. s. reitende Postillone, welche für bedeutend erhöhtes Porto den Brief von Station zu Station in großer Eile befördern. Wollen aber Reisende außer der gewöhnlichen Zeit sich befördern lassen, so bekommen sie Extrapost (Taf. 47: 4 rechts), d. h. wenn sie mit eigenem Wagen reisen, die nöthigen Pferde und Postillone, haben sie aber keinen eigenen Wagen, auch die nöthige Postchaise, wozu man sonst nur alte, ausgediente, wenig bequeme Wagen nahm. Hierher kann man auch die Couriere (Taf. 47: 1 im Hintergrunde links, und 48: 3) zählen, Eilboten, welche von einem Hofe oder einer Person hohen Ranges irgend wohin mit einer Nachricht gesendet werden, die wegen ihrer Wichtigkeit so große Eile hat, daß sie nicht mit der Post besorgt werden kann. Sie werden mit Courierpferden von der Post, sonst reitend (Taf. 47: 1 im Hintergrunde links), jetzt meist fahrend befördert. Im Frieden braucht man dazu entweder besonders dazu bestimmte Leute (Cabinetscouriere), oder nimmt andere zuverlässige Leute dazu, z. B. in Preußen Feldjäger, im Kriege oft auch Officiere. Ein Courier trägt meistens seine

Digitized by Google

Depeschen, damit er sie nicht verlieren kann, in einer ledernen, zugeschlossenen, an Riemen über die Schulter hängenden Tasche auf der Brust. Er ist in neutralen oder freundlich gesinnten Ländern unverletzlich; ihm muß Jeder ausweichen, der ihm begegnet, er kann auf jeder Station des eigenen Landes einen baaren Vorschuß verlangen u. s. w. Dagegen muß er außerordentlich schnell reisen. Vorzüglich schnell machen die russischen Couriere ihre Reisen; indem sie oft 50 Meilen in 24 Stunden zurücklegen. Taf. 48: 3 sehen wir einen solchen abgebildet. Häufig gebrauchen jetzt auch Privatpersonen, namentlich Banquiers Couriere.

Betrachten wir nun noch die Fuhrwerke fremder Länder, welche Taf. 48 abgebildet sind, zuvor aber die Tafel 47: 6 abgebildeten Schlitten. Die Schlitten sind Fuhrwerke ohne Räder, welche zum Fahren auf dem Schnee und Eise gebraucht werden. Die Stelle der Räder vertreten hier die zwei Schlittenkufen d. h. gerade, vorn aufwärtsgekrümmte Baumstämme, in welche vorn und hinten Hölzer (Docken) einander gegenüber eingezapft, diese aber mit Querhölzern (Schwingen) so verbunden sind, daß darauf das Leiterwerk eines Leiterwagens (Taf. 47. 6, rechts), oder ein Kutschkasten u. s. w. gesetzt werden kann. Leichte einspännige Schlitten zu Lustfahrten, wie wir auf der Abbildung (Taf. 47: 6 links) einen bemerken, werden Rennschlitten genannt. Ihre Kufen sind sehr lang und vorn durch einen Bogen verbunden oder in einer hohen Spitze zusammenlaufend. Der Kasten, in welchem man sitzt, ist entweder von Ruthen geflochten, daher Korbschlitten, oder von dem Stellmacher nach Art der Kutschkasten gebaut. Dem Kasten der kleineren Schlitten gab man namentlich sonst häufig die Gestalt einer Muschel, eines Schwanes u. s. w. Hinten ist oft an dem Schlittenkasten eine Pritsche angebracht für denjenigen, welcher bei Lustfahrten mit der Schlittenpeitsche knallt, einer Peitsche mit kurzem Schafte und sehr langer Schnur. An der vorderen Seite des Schlittens ist zuweilen eine von Draht geflochtene oder von buntem Zeuge gefertigte Wand (Schneeschirm) angebracht, wecher verhindert, daß der Schnee, den die Pferde zurückwerfen, nicht in den Schlitten fliegt. Die Schlittenkufen sind zuweilen mit Eisen beschlagen, die Schlittenpferde endlich gewöhnlich mit einem Schellen- oder Glockengeläute behangen, damit man den Schlitten aus der Ferne kommen hört. — In den nördlichsten Gegenden der Erde werden von den Eingeborenen Rennthiere oder Hunde vor die Schlitten gespannt. Das Rennthier bedarf, damit es zum Schlittenziehen tauglich werde, einer fleißigen und scharfen Dressur, und erfordert stets einen guten Treiber. Ist das Thier nicht gehörig abgerichtet, so zeigt es sich unbändig und unlenksam, und ist der Treiber unerfahren und ungeschickt, so besitzt das Rennthier Schlauheit genug, sich umzudrehen und durch den wüthendsten Angriff sich von ihm zu befreien. Dr. Broke erfuhr auf seiner Winterreise durch Lappland mehrmals, wie unbequem und gefährlich es ist, mit schlecht dressirten Rennthieren zu reisen. „Die Thiere, welche wir erhalten hatten," erzählt er, „waren so unlenksam und unbändig, als sie nur sein konnten, und zwar nur in Folge ihrer schlechten Dressur. Unser erster Aufbruch war keineswegs angenehm, denn nachdem wir mit Blitzesschnelle das steile Flußufer hinabgeflogen waren, liefen die Thiere in vollem Galopp über einen sehr unebenen, holprigen und an steilen und schlüpfrigen Abhängen reichen Boden. Es war wegen der Beschaffenheit des Weges rein unmöglich, das häufige Umwerfen des Schlittens zu verhindern; und war ein Umsturz erfolgt, so machten

Digitized by Google

sowohl die Stärke und Frische der Thiere, als auch der harte Schnee, daß sie die in Folge der Lage des umgeworfenen Schlittens vermehrte Last gar nicht achteten, und den übrigen Schlitten in vollem Galopp zu folgen fortfuhren, während der arme Kerl zu ihren Fersen, so gut er konnte, sein Gleichgewicht wiederzugewinnen suchen mußte.“ Aus dem Schlitten herausspringen kann nämlich der Fahrende nicht, weil er mit Riemen an demselben befestigt ist. „Ob nun schon das mir zugefallene Thier,“ erzählt Dr. Broke weiter, „kein Lamm an Frömmigkeit war, so hatte ich doch alle Ursache, mir Glück zu wünschen, daß ich nicht jenes erhalten hatte, das einem meiner Gefährten zu Theil geworden war. Letzteres Thier stammte von wilden Aeltern und war noch jung von den Lappländern eingefangen worden. Es übertraf die andern an Länge und Magerkeit, zeigte einen knochigeren Bau und war beträchtlich stärker. An Gehorsam war bei demselben nicht zu denken; es zog Treiber und Schlitten mit der größten Leichtigkeit wohin es ihm gefiel.“ Indeß sind diese Fälle von Widerspenstigkeit gegen die Treiber bloße Ausnahmen; denn das Rennthier ist in der Regel so gelehrig, daß es kaum einer Leitung bedarf, und so unermüdlich, daß es Stunden lang seinen Lauf fortsetzt und dabei keine andere Erfrischung bedarf als einen Mund voll Schnee, den es während des Ziehens aufschnappt. Dabei laufen die Rennthiere außerordentlich schnell, und sie legen in einer Stunde zwei Meilen zurück, haben dabei auch eine so große Ausdauer, daß Reisen von 150 engl. Meilen in 19 Stunden mit Ihnen nichts Ungewöhnliches sind. Ja oft ist ihre Schnelligkeit noch viel größer. So befindet sich z. B. im Palaste von Drotningholm in Schweden das Portrait eines Rennthieres, welches bei einer Gelegenheit, wo große Eile nöthig war, einen Officier mit wichtigen Depeschen in Zeit von 48 Stunden die fast unglaubliche Wegstrecke von 266 Stunden gezogen haben soll. Dieses Ereigniß soll im Jahre 1699 stattgefunden haben, und die Tradition fügt hinzu, daß das Thier gleich nach seiner Ankunft leblos zu Boden gestürzt sei. Pictet, ein französischer Astronom, welcher 1769 die nördlichen Theile von Lappland besuchte, wünschte die Schnelligkeit des Rennthiers kennen zu lernen, und ließ daher drei an leichte Schlitten gespannte Rennthiere eine kurze Wegstrecke, die er genau gemessen, so schnell laufen, als sie vermochten. Folgendes war das Resultat: das erste Rennthier legte 3086 Fuß 8 Zoll in 2 Minuten zurück, was nach Stunden berechnet ziemlich 4 deutsche Meilen in der Stunde austrägt, und mithin durchlief es in jeder Sekunde 25 Fuß 9 Zoll. Das zweite vollendete denselben Weg in 3 Minuten, und das dritte in 3 Minuten 26 Sekunden. An einen Schlitten gespannt kann übrigens das Rennthier ungefähr 300 Pfund ziehen, indeß beschränken die Lappländer seine Last in der Regel auf 240 Pfund. Tafel 48: 6 ist ein Rennthierschlitten abgebildet.

Ueber Schlittenfahrten mit sibirischen Hunden hat uns vorzüglich der Reisende Dobell interessante Nachrichten gegeben. Wie er erzählt, wurde er, als er St. Petersburg verließ, wenigstens 12 Stunden weit bis nach Awatscha von mehrern seiner Bekannten auf Schlitten begleitet, welche von Hunden gezogen wurden. Die Begierde und die Ungeduld der Hunde, den Wetteifer der Kutscher konnte man mit den Anstrengungen der Vollblutrenner und Jokey's bei einem englischen Wettrennen vergleichen. Bei der Fahrt über eine gebirgige Gegend von Timlati längs der Meeresküste, wo Alles nackt und fast baumlos ist, wurde Dobell und seine Reisegesellschaft vom Untergange durch den wunder-

Digitized by Google

baren Instinkt gerettet, mit welchem der gnädige Schöpfer die Hunde jener unwirthbaren Gegend begabt hat. Es war ein heller, heiterer Morgen, aber der Wind ging heftig und weiße Wolken jagten an dem blauen Himmelsbogen hin. „Laßt uns eilen," sagte der Führer, „es zieht ein Sturm heran; hier giebt es weder Haus noch Hütte, noch irgend ein Obdach, und wenn wir nicht eine Rennthierstation erreichen, müssen wir erfrieren." Kurze Zeit darauf ging die Prophezeihung in Erfüllung; der Sturm wüthete mit wachsendem Ungestüm und trieb ihnen das Schneegestöber so heftig entgegen, daß sie es nicht länger auszuhalten vermochten, sondern Halt machen mußten. Um ihre Noth noch größer zu machen, hatten sie den Weg verloren, und sie wußten nun nicht mehr, was sie beginnen sollten. Der Führer schlug vor, man solle sich den Hunden anvertrauen; das Bleiben und Harren war gewisser Tod. Sie hatten kein anderes Hülfsmittel, und „ich habe großes Vertrauen zu diesen zuverlässigen Thieren," setzte er hinzu; „befindet sich ein Rennthier in der Ebene, so werden sie es gewiß ausfindig machen." Er trieb also seine Hunde weiter, stellte ihnen aber die Richtung, welche sie einschlagen wollten, ganz frei und ermahnte die Gesellschaft, dicht bei einander zu bleiben. Zu Aller Erstaunen wendeten sich die Hunde sogleich von dem Meere weg, so daß man den Wind fast in den Rücken bekam. Obgleich dies Mehrere beunruhigte, weil sie glaubten, sie kämen auf einen ganz falschen Weg, so waren sie doch von dem schneidend kalten Schneegestöber befreit. So ging es wenigstens zwei Stunden lang fort. Der Sturm tobte fortwährend mit gesteigerter Wuth; Wolken von feinem Dunst wälzten sich wie schwarzer Rauch über das Meer, und sie waren alle von Kälte fast erstarrt. Auf einmal fingen die Hunde des Führers an zu schnobern, laut zu bellen, und rannten dann so schnell als möglich weiter. Es war wie ein electrischer Schlag. Die anderen Hunde folgten und strengten alle ihre Kräfte an, Schritt mit jenen zu halten. Die Herzen der ermatteten Reisenden klopften nun gewaltig; sie waren überzeugt, die Hunde witterten das Rennthier, und diese Erregung brachte wieder Wärme in ihre Glieder; da sie nun hofften, vor dem furchtbaren Sturme, der ihnen den Tod drohte, einen Zufluchtsort zu finden. Nach ungefähr zehn Minuten hatten sie das unnennbare Vergnügen, sich neben einem knisternden Feuer, umgeben von gastfreundlichen Eingeborenen zu sehen. Da sich diese vor dem Winde befanden, so hatten sie das Gebelle der Hunde gehört, die Ankunft einiger Reisenden erwartet und einen schönen Bock geschlachtet und zugerichtet. Die Schwierigkeiten, welche unsere Reisenden in den Einöden von Kamtschatka und Sibirien fanden, waren nicht gering, und oft hatten sie Gelegenheit, die Gelehrigkeit, Geduld und Klugheit ihrer treuen Zugthiere zu bewundern. Unverdrossen gingen sie vor dem tobenden Sturme her, der den Schnee in Wolken wie Rauch um sie herum trieb, eilten mit Muth und Kraft vorwärts, wenn die Hoffnung auf Sicherheit fast verschwunden war, schienen sich zu freuen, wenn die Sonne durch die jagenden Wolken drang, und entdeckten durch ihren scharfen Geruch die Nähe des Rennthiers und bewohnter Orte. Doch selbst die stärksten Hunde können nicht immer der Hartnäckigkeit eines sibirischen Ungewitters widerstehen, und so fingen auch bei Dobell die Kräfte der Hunde an zu schwinden. Der getrocknete Fisch wurde vertheilt und die geringe Portion Rennthierfleisch und Zwieback, die noch übrig war, reichte nicht zu ihrer täglichen Nahrung hin. Ueberdies schien die Sonne glänzend hell und der Schnee wurde so weich, daß die Schlittenhunde nicht mehr fort konnten. Die Reisenden waren

Digitized by Google

beinahe eben so sehr ermattet, denn sie waren, um die armen, erschöpften Thiere zu schonen, eine beträchtliche Strecke Weges in ihren Schneeschuhen gelaufen. Glücklicherweise waren sie nicht weit mehr von Igiga entfernt, wohin einer aus der Gesellschaft abgeschickt worden war, um den Commandanten um Beistand zu bitten. Als der Abend anbrach, bekamen die Hunde wieder neues Leben, und da nach Sonnenuntergang der Schnee wieder hart zu werden anfing, versuchten es die Reisenden, ihren Weg fortzusetzen. Es war zum Erstaunen, mit welchem Feuer die armen Geschöpfe nun vorwärts drangen, und um neun Uhr Nachts trafen sie schon mit der von dem Commandanten geschickten Verstärkung zusammen. Nichts ging über die Freude der armen Hunde, als sie die von Igiga ihnen entgegenkommenden gewahr wurden. Sie sprangen in die Höhe, bellten laut und eilten ihren Brüdern mit solcher Schnelligkeit entgegen, daß sie die stärkste Hand nicht zurückzuhalten vermocht hätte. Als sie sie erreichten, sprangen sie fröhlich an ihnen auf, leckten und liebkosten sie, und legten die lebhafteste Freude an den Tag. Sie schienen es zu verstehen, welche Dienste ihnen zu leisten die Fremden gekommen waren; sie merkten auch, daß ihr beschwerliches Tagewerk bald zu Ende gehe, und je näher sie der Stadt kamen, desto unmöglicher wurde es, sie zu zügeln; sie setzten sich in vollen Lauf, und hätten sich die Einwohner der Stadt nicht bemüht, ihrem Ungestüme Einhalt zu thun, indem sie sie anhielten und sich auf die Schlitten warfen, so würden sie die Reisenden umgeworfen und Alles in Stücke zerbrochen haben. „Ich kann es diesen armen Thieren nicht genug danken," sagt der Erzähler, „daß sie uns bei so kärglicher Nahrung und unter so vielen Gefahren wohlbehalten durch dieses schreckliche Land geführt haben." Ihre außerordentliche Gelehrigkeit und Fähigkeit, selbst bei geringer Kost große Strapazen auszuhalten, bewährte sich hier deutlich, und da sie leicht über die Oberfläche des Schnees hinlaufen, so sind sie, wenn dieser tief liegt, den Rennthieren weit vorzuziehen. Tafel 48: 7 erblicken wir ein solches Hundegespann.

Das Tafel 48: 1 abgebildete Fuhrwerk ist in Ostindien sehr gewöhnlich und führt den Namen Hackeri. Gemeiniglich bedienen sich desselben Männer von Bedeutung, vorzüglich in Madras, und oft hat es nur zwei Räder. Gewöhnlich ist es blos mit weißem Cattun überzogen, und die Ochsen, die meistens von der Race der Zebu's oder Brahminenstiere sind, haben weder Decke noch Verzierungen. Bei Vornehmen ist jedoch der Hackeri prächtig dekorirt und rund herum mit hellklingenden Glöckchen behangen, und auch die Ochsen sind schön geschmückt. Die Leine oder der Zügel, womit die Ochsen regiert werden, geht durch die Nasenknorpel. Der gewöhnliche indische Bauer, der mit seinem zweirädrigen Karrenkasten fährt, macht sich eine Kette von dünnem Rohr, von welcher ein großer Ring durch die Nase geht, und so regiert er das Thier. Uebrigens erblickt man die Hackeri's nur auf der Küste Coromandel; in Bengalen sind sie nicht gewöhnlich; hier lassen sich die Vornehmen in Palankin's tragen, die oft prächtig geschmückt sind. Dieselben findet man auch in China, und Tafel 48: 9 erblickt der Leser einen solchen chinesischen Palankin. Russische Droschken, wie wir Tafel 48: 2 eine abgebildet sehen, sind an öffentlichen Plätzen der russischen Städte in großer Menge aufgestellt. Wir lernten sie bereits oben kennen. Die Wagen der Russen zeichnen sich übrigens noch dadurch aus, daß von den beiden Enden der Wagendeichseln aus ein Joch über dem Halse des Pferdes, sind mehrere Pferde vorgespannt, über dem des mittelsten sich erhebt,

Digitized by Google

an welchem gewöhnlich ein Glöckchen befestigt ist. Gebrauchen die Russen mehr als zwei Pferde, so spannen sie dieselben gewöhnlich nicht hinter-, sondern nebeneinander. Die, Tafel 48: 4 abgebildete polnische Pritschka ist ein leichter Wagen mit vier Rädern, der zur Hälfte bedeckt ist, gewöhnlich jedoch nur mit Wachstuch oder Leinwand, welche über krumme Stangen oder Reifen gezogen wird. Der Taf. 48: 5 abgebildete tatarische Wagen hat an und für sich nichts Merkwürdiges, fällt jedoch durch sein Gespann auf, welches aus Kameelen besteht. Schließlich wäre nur noch der chinesische Schubkarren (Taf. 48: 8) zu erwähnen, der sich durch eine ganz besondere Vorrichtung auszeichnet, indem vorn an ihm Segel befestigt sind, welche, wie bei den Schiffen, aufgezogen und niedergelassen werden können.

## Die Eisenbahnen und die Dampfwagen.

Eins der vortrefflichsten Communicationsmittel, das von Wetter und Jahreszeiten fast ganz unabhängig ist, wurde erst in der neueren Zeit erfunden. Wir meinen die Eisenbahnen, auf denen mit Hülfe der Dampfwagen mit einer außerordentlichen Schnelligkeit bedeutende Strecken zurückgelegt werden, und die daher auf Handel und Verkehr aller Art einen unberechenbaren Einfluß haben.

Wir legen der Schilderung derselben einen Aufsatz aus der empfehlenswerthen Zeitschrift („der deutsche Bürgerfreund," Karlsruhe und Freiburg 1841) zu Grunde.

Die Erfindung der Eisenbahnen wurde im Jahre 1768 von den Engländern Edgeworth und Wilkinson gemacht, nachdem man mehrere Jahre vorher schon die Holzbahnen erfunden hatte, die natürlich nicht die Dauerhaftigkeit und Zweckmäßigkeit der Eisenbahnen haben können. Soll eine Straße zur Eisenbahn eingerichtet werden, so ist es natürlich nicht nothwendig, die ganze Straße mit Eisen zu belegen; man braucht vielmehr nur zwei parallel laufende Eisengeleise, die soweit von einander abstehen, als die Spur der Wagenräder ausmacht. Beständen jedoch die Eisengeleise aus der Länge nach nahe aneinander gepaßten, auf ihrer oberen Fläche blos glatten und ebenen, auf einer zweckmäßigen Unterlage befestigten eisernen Schienen, und wären dabei die Radkränze oder Felgen auf die gewöhnliche Weise eingerichtet, so würden die Räder keinen Augenblick darüber hinrollen können, ohne von dem schmalen Geleise abzurutschen. Daher mußten die Kränze der Räder ringsherum einen Falz haben, dessen nach innen zugekehrte Seite an der innern Seite der Eisengeleise sich bewegt, so daß keine Querbeugung möglich und das Rad auf dem Geleise erhalten wird. Diese Einrichtung findet man bei den meisten Wagen für Eisenbahnen, und die Bahnen, auf welchen solche Wagen fahren, nennt man Ringelwege (Railroads). Sollten die Räder auf gewöhnliche Weise eingerichtet sein, so müßten die Eisengeleise selbst an der Innenseite einen Falz, d. h. eine über die Oberfläche der Bahn emporstehende Kante haben. Auch solche Bahnen wurden gebaut, und man nannte sie Plattenschienenwege (engl. Tramrods); sie sind jedoch viel kostspieliger, auch kann von ihnen Schnee, Sand und Koth nicht so leicht hinweggeschafft werden. Der Erfolg von dem Transport auf Eisenbahnen war sehr überraschend. Anfangs transportirte man darauf hauptsächlich Steinkohlen, Eisenerze und Steine. Der Wagen dazu, mit etwas trichterförmigem, viereckigem Kasten, hatte 3 Fuß hohe gußeiserne Räder, und oft zog ein Pferd, welches zwischen den Geleisen ging, zwölf und mehr solcher mit Steinkohlen u. s. w.



Digitized by Google

beladener in gerader Linie an einander gehängter Wagen, zusammen oft 440 Centner an Gewicht, mit der größten Leichtigkeit auf einer wenig schrägen Eisenbahn hinunter und dieselben Wagen leer eben so leicht wieder hinauf. Ueberhaupt nimmt man an, daß auf einer gut eingerichteten Eisenbahn ein Pferd täglich dieselben Lasten fortziehen kann, zu welchen auf gewöhnlichen Wegen 40—50 Pferde nöthig sind. Die Eisenbahn hat zur Unterlage Stein oder Holz, und die Schienen, welche, genau an einander gesetzt, die Bahn bilden, sind entweder von Gußeisen, oder wie es jetzt gewöhnlicher ist, von gewalztem Eisen und durch Nägel an ihren Enden befestigt, dabei mit ihrer oberen Fläche gewöhnlich 6 Zoll vom Boden entfernt, so daß Sand, Koth und dgl. leicht abfallen oder durch die Räder leicht abgeworfen werden kann. Jede einzelne Schiene ist ungefähr 3—5½ Fuß lang, und auf der oberen sehr ebenen und glatten Fläche 2½ Zoll breit.

Am berühmtesten wurden die Eisenbahnen erst dann, als man die Wagen auf derselben, statt mit Pferden, durch Dampfmaschinen fortbewegte. Die Dampfmaschine wurde auf einem besonderen Wagen, dem Dampfwagen (Locomotive) angebracht, und mit diesem wurden in einer geraden Linie die Transportwagen verbunden, indem sie an einander gehängt wurden. Die ersten Dampfwagen von dieser Art machte man im Jahr 1811 gleichfalls in England. Auch sie benutzte man anfangs nur zum Transport von Steinkohlen u. s. w.; viel wichtiger wurde aber ihre Anwendung später zum Transport von Reisenden, in nach Art der Postwagen eingerichteten, Fuhrwerken. Wie es möglich ist, daß Dampfmaschinen die Wagen so schnell fortbewegen können, mag hier in wenig Worten gezeigt werden, zuvor müssen wir jedoch erst die Dämpfe selbst und ihre Kraft kennen lernen. Dämpfe, welche durch Sieden aus Wasser entwickelt werden, üben im zusammengedrängten oder verdichteten Zustande vermöge ihrer Elasticität oder ausdehnenden Kraft eine große Gewalt aus. Sie sind nämlich im Wärmestoffe sehr fein aufgelöste Wassertheilchen, so fein, daß sie fast noch einmal so leicht sind, als unsere atmosphärische Luft, in welcher sie daher auch emporsteigen, und ungefähr 1500 mal leichter als das Wasser, woraus sie entstanden. Verwandelt man daher durch Sieden z. B. einen Kubikfuß Wasser in Dämpfe, so entstehen daraus 1500 Kubikfuß gewöhnliche Dämpfe. Denkt man sich nun einen von festen Wänden umgebenen Raum von etwa einem Kubikfuß, welchen 1500 Kubikfuß Dämpfe einnehmen wollen, aber des engen Raumes wegen verhindert werden, so kann man leicht einsehen, wie sehr sich dieselben zusammendrängen und verdichten müssen. Sie wollen sich in einem Raume von 1500 Kubikfuß ausdehnen, und können dies nicht, müssen folglich bei diesem Bestreben mit einer so stark ausdehnenden Kraft auf die Wände wirken, daß sie diese zersprengen würden, wenn sie nicht fest genug wären. Dabei nimmt diese ihre Kraft immer mehr zu, je heißer sie werden. Als Beispiel führen wir hier die kleinen Springgläschen an, welche kleine, etwa erbsengroße, hohle, ungefähr halb mit Wasser gefüllte und wieder zugeschmolzene Glaskügelchen sind. Wenn man diese zwischen glühende Kohlen legt, so zerspringen sie aus dem oben angegebenen Grunde mit großer Gewalt und heftigem Knalle, wobei die Kohlen weit umherfliegen.

Obgleich die Erfindung der Dampfmaschinen in das sechzehnte Jahrhundert, ja vielleicht in noch gar viel frühere Zeiten fällt, so wurde doch durch die Engländer erst zu Anfange des achtzehnten Jahrhunderts die Kraft des Dampfes zur Betreibung von Maschinen angewendet. Die seitdem vielfach veränderten und verbesserten Dampfmaschinen

Digitized by Google

sind auf folgende Weise eingerichtet: Man denke sich einen großen, hohlen, inwendig genau ausgebohrten gußeisernen Cylinder, in welchem eine an die innere Cylinderwand genau anschließender, solider cylinderischer Kolben, eben so wie ein Pumpenkolben in der Pumpenröhre auf- und niedergetrieben werden kann. Das abwechselnde Auf- und Niedertreiben geschieht durch die Dämpfe, welche schnell hinter einander auf und unter den Kolben drücken. Sie strömen durch Röhren herbei, welche von dem festaufgeschraubten Deckel des Kessels ausgehen, worin die Dämpfe durch ein Feuer (gewöhnlich ein Steinkohlenfeuer) aus dem Wasser entwickelt worden sind. Durch einen eigenen Mechanismus, die sogenannte Steuerung, öffnen sich die Röhren abwechselnd für den Hingang der Dämpfe in den Cylinder, und zwar stets im rechten Augenblicke mittelst Ventilen, Hähnen oder Schiebern. Wenn Dämpfe den Kolben hinuntergedrückt hatten und gleich hinterher Dämpfe ihn wieder hinaufdrücken, so müssen zu gleicher Zeit jene Dämpfe wieder hinwegströmen, und eben so die Dämpfe, die ihn hinaufgedrückt hatten, wenn die Dämpfe ihn wieder herunterdrücken sollen. Die jedesmal verbrauchten Dämpfe strömen entweder in die freie Luft oder sie ziehen durch besondere Röhren ab, in ein eigenes, von kaltem Wasser umgebenes metallenes Behältniß, dem Verdichter (Condensator), wo sie ihren Wärmstoff absetzen und selbst wieder zu Wasser werden. Solches warm gewordene Wasser wird mittelst eigener Pumpen und Röhren gleichsam von selbst wieder in den verschlossenen Siede- oder Dampfkessel zurückgeführt. Der von den Dämpfen schnell hinter einander auf- und niedergetriebene Kolben hat eine starke eiserne Stange, welche die Bewegung des Kolbens mitmacht. Diese Stange ist bei den gewöhnlichen Dampfmaschinen mit dem einen Ende eines großen, horizontalen Wagebalkens, dem Balancier, verbunden, der mit seiner Mitte um einen starken, runden Bolzen sich auf- und niederwiegt, so wie jene Kolbenstange auf- und niedersteigt. Von dem andern Ende des Wagebalkens hängt eine sogenannte Lenkstange zu dem Kurbelgriffe eines großen eisernen Schwungrades herab, welches durch das Auf- und Niederspielen dieser Stange auf dieselbe Weise in Umdrehung gesetzt wird, wie bei einem gewöhnlichen in jeder Haushaltung bekannten Tretspinnrade, das Rad durch eine auf- und niedergehende, mit der Kurbel des Rades verbundene Stange in Umlauf kommt.

Die Dampfmaschine, welche den Wagenzug auf der Eisenbahn in Flug setzt, befindet sich auf dem ersten Wagen, dem sogenannten Dampfwagen (Locomotive). Zunächst hinter ihm ist der Munitionswagen (Tender), welcher das Brennmaterial enthält. Nach diesem folgen erst die Passagier- oder Güterwagen. Die Dampfmaschine des Dampfwagens hat gewöhnlich zwei liegende Dampfcylinder. Die Kolbenstangen der Cylinder enthalten unmittelbar jede eine Lenkstange, welche zu dem Kurbelgriffe eines Wagenrades hingeht und durch ihr Hin- und Herspielen eben so das Wagenrad umdreht, wie wir es oben mit dem Schwungrade beschrieben haben. Dadurch wird nun der Wagen auf der Eisenbahn fortbewegt. Gewöhnlich richtet man den Dampfwagen jetzt so ein, daß er sechs Räder hat. Die beiden mittleren, die eigentlichen Treibräder, sind bedeutend größer, als die vier übrigen und besitzen keine Falzen, sondern sind wie die gewöhnlichen Wagenräder gestaltet. Die Achse, welche sie mit einander verbindet, besitzt unter dem Wagen zwei rechtwinklicht zu einander gestellte Kurbeln, deren Umdrehung auf die beschriebene Art mittelst zweier Lenkstangen bewirkt wird. Unter den Cylindern liegt der Dampfkessel, und



Digitized by Google

um eine möglichst große Heizungsfläche zu erhalten, durchstreichen den innern Kesselraum 100 bis 150 kupferne Röhren von 1½ Zoll Durchmesser, welche die Flamme zu durchziehen genöthigt ist. Da es sich nicht selten ereignete, daß der eiserne oder kupferne Dampfkessel, auf welchen der Deckel stets recht festgeschraubt ist, durch die Gewalt der übermäßig verdichteten Dämpfe zersprang, und durch die mit fürchterlicher Stärke umhergeschleuderten Metallstücke großes Unglück anrichtete, so gab man dem Deckel des Kessels sogenannte Sicherheitsventile, d. h. Oeffnungen mit Klappen, die mit soviel Gewicht beschwert werden, daß sie sich durch die von innen die Kesselwand drückenden Dämpfe nicht öffnen, so lange die Dämpfe die gehörige und keine übermäßige Stärke haben, hingegen sogleich aufgestoßen werden, wenn die Dämpfe eine übermäßige Stärke bekommen. Alsdann strömen so viele Dämpfe zu der Ventilöffnung heraus und in die freie Luft, bis das gehörige Gleichgewicht zwischen den niederwärts drückenden Ventilen und der Kraft der Dämpfe wieder hergestellt ist. Nun fallen die Ventile durch ihr eigenes Gewicht wieder zu. Zwei Sicherheitsventile sind immer besser als eins; wenn dann auch das eine eingerostet ist, oder auf sonstige Weise seinen Dienst versagt, so geht doch wohl das andere noch und verhütet das Unglück des Zerspringens. Nur zuverlässige Leute dürfen zu den Sicherheitsventilen zugelassen werden, damit sie nie eine übermäßige Belastung bekommen. Gesetzt, die Kesselwand könnte, ohne zu zerspringen, einen Dampfdruck von zwanzig Pfund auf den Quadratzoll ertragen, und man könnte daher allenfalls jedes Sicherheitsventil von 1 Quadratzoll Grundfläche mit 20 Pfund belasten, so muß man die Belastung doch lange nicht so groß machen, sondern nur etwa 4 oder 5 Pfund sein lassen, wenn man die möglichste Sicherheit haben will. Außer den Sicherheitsventilen giebt es übrigens noch andere Sicherheitsmittel, wodurch man das Zerspringen des Dampfkessels zu verhüten sucht.

Wenn auf Eisenbahnen ein recht starker Verkehr stattfindet, so legt man oft zwei Bahnen neben einander an, die eine für den hingehenden, die andere für den herkommenden Transport. Aber auch die einfache Eisenbahn wird oft so eingerichtet, daß die sich begegnenden Wagenzüge an gewissen Stellen, wo kurze Seitenbahnen angebracht sind, welche man durch sich kreuzende Schienen verbunden hat, einander ausweichen können. Oder die Bahn ist wohl auch so eingerichtet, daß sich die Eisenbahnstücke an dieser Stelle mittelst einer Maschine schnell so verschieben lassen, daß sie genau an die andere Bahn passen, und eben so schnell auch an die erste Bahn wieder gerückt werden können. Auch durch Drehscheiben schafft man oft den Transport von einer Eisenbahn auf die andere. Man unterbricht nämlich die Eisenbahn an derjenigen Stelle, wo die Vorrichtung hinkommen soll, durch eine große, horizontale, gußeiserne Scheibe, welche sich leicht um ihren Mittelpunkt drehen läßt. Auf dieser Scheibe befinden sich Schienen, welche genau an die Schienen der Bahn passen, durch eine Viertelsumdrehung der Scheibe aber sich auch eben so genau an die Schienen der anderen Bahn anschließen, welche jene etwa unter einem rechten Winkel durchkreuzt. So kann man also, wenn ein Wagen auf die Scheibe gefahren ist, ihn durch Drehung der Scheibe auf die andere Bahn bringen.

Wo es nur irgend möglich ist, muß man die Eisenbahnen in gerader Linie fortführen und Krümmungen vermeiden. Wo dies jedoch nicht zu umgehen ist, darf es nicht plötzlich, sondern nur in einem Kreisbogen von möglichst großem Durchmesser geschehen,

Digitized by Google

weil sonst nicht nur eine unnatürliche Seitenreibung der Wagenräder an den Bahnenschienen entstehen würde, sondern die Wagen bei ihrer großen Schnelligkeit auch Gefahr laufen würden, aus der Bahn herausgeschleudert zu werden. In einer Gegend, wo der Erdboden viele Berge hat, ist die Einführung der Eisenbahnen immer sehr schwierig. Freilich trifft es sich nur selten, daß eine Eisenbahn vollkommen wagerecht fortgeführt werden kann, und man sieht sich daher genöthigt, um sie mit möglichst geringer Neigung nach ihrem Ziele zu führen, das Land durch Ausgraben, Ausfüllen und Aufdämmen möglichst zu ebenen. Wo Anhöhen sind, da durchhaut man entweder den Berg, oder man untergräbt ihn so, daß durch ihn hindurch ein unterirdischer Gang (Stollen, Tunnel) entsteht, worin die Eisenbahn fortgeführt wird. Da in einen solchen Tunnel, wenn er sehr lang ist, kein Lichtstrahl fallen kann, so muß er auch am Tage erleuchtet sein. Man kann zwar auch auf der höchsten Stelle des Berges Maschinen anlegen, durch welche die Wagen heraufgezogen werden, allein dies würde sehr kostspielig sein.

Eine der ersten Eisenbahnen mit Dampfwagen, zugleich aber auch jetzt noch immer eine der berühmtesten ist die Liverpool-Manchester-Eisenbahn in England. Bei Liverpool fängt diese Eisenbahn unter der Erde an und ist da auf eine Länge von ¾ engl. (beinahe ⅓ deutscher Meile) in einer Höhe von 16 Fuß und in einer Breite von 22 Fuß durch Felsen gehauen. In diesem majestätischen Tunnel steigt sie auf je 49 Fuß um 1 Fuß, und erspart die steile Höhe, über welche die gewöhnliche Straße von Liverpool nach Manchester führt. In ihrem weitern Laufe fährt die Eisenbahn auf einer Brücke über einen langen und tiefen Morast, und von da über eine hohe Wasserleitung. Die Wagen für die Passagiere sind äußerst bequem eingerichtet, und in einem Tage fahren zuweilen 2000—2500 Personen auf dieser Eisenbahn, und außerdem werden zugleich noch an 8000 Centner Güter mit befördert. Die Einnahme derselben beträgt jährlich 200,000 Pfund Sterling oder 2 Millionen und 400,000 Gulden Rheinisch. Außer dieser Eisenbahn hat England noch viele andre, welche ebenfalls durch großartige Baue sehr merkwürdig sind. Dahin gehört auch die zwischen Dublin und dem Hafen Ortkingstown angelegte, welche in Bezug auf Irlands inneren Verkehr von großer Wichtigkeit ist. Vom Ausgangspunkte an liegt die Bahn, um den Straßenverkehr nicht zu stören, gegen 20 Fuß über der Oberfläche und geht in flachen ellyptischen Bögen über mehrere Straßen. Sie ist hier gegen 60 Fuß breit und für vier Bahnlinien eingerichtet, von welchen die beiden mittleren für Reisende hin und zurück, und die äußeren für Güterwagen bestimmt sind. Die Bahn führt dann über die Quais und einen Theil der Decken auf einer Granitbrücke von drei Bogen. Weiterhin nimmt sie bis auf 30 Fuß ab und hat nur 2 Bahnenlinien. Jenseits einer schönen Brücke über den Dodder kommt sie in das offene Land, geht von Old Merrion bis Black Rock, erhöht und einem Hafendamm ähnlich, über den Strand, bis dicht an das Ufer des Meeres, und dann zwischen zwei Granitpavillons durch einen Tunnel und vierzig Fuß tiefen Felsendurchschnitt unter einer Brücke. Dann läuft sie bei Sea Point längs der Seebadeanstalt weiter durch einen tiefen Felseneinschnitt unter hohen Klippen nach Salthill, und zieht sich über einen alten Hafen zu dem neuerbauten Quai und Landungsplatze für Dampfböte, so daß die Reisenden aus dem Dampfwagen gleich die Boote besteigen können. Die London-Greenwicher Eisenbahn liegt auf einem 22 Fuß hohen Viaduct, der aus mehrern tausend gemauerten Bogen be-

Digitized by Google

steht, so daß auch hier die Wagen über Häuser hinlaufen. Die Actiengesellschaft hat das Recht, die ungeheuren Bogen mit Wohnhäusern, Waarenniederlagen und Kaufmannsläden auszufüllen. Die Bahn ist fast 4 engl. Meilen lang Taf. 49: 1—4 erblicken wir Theile der Manchester-Liverpooler Eisenbahn, und zwar im ersten Felde den Bahnhof, im zweiten eine Strecke zwischen Felsen, im dritten einen Theil des Tunnels und im vierten die Brücke. Taf. 50: 1 ist ein Dampfwagenzug abgebildet.

## Der Luftballon.

Schon in den ältesten Zeiten erwachte in dem Menschen der Wunsch, nicht nur Reisen auf der Erde, sondern auch durch die Luft machen zu können, und die älteste Geschichte erzählt uns von manchen Versuchen, welche de Menschen gemacht haben, um durch irgend einen Mechanismus, namentlich durch eine künstliche Nachahmung der Vogelflügel, durch die Lüfte zu fliegen. Da der Mensch aber weder den ausgebildeten Athmungsorganismus der Vögel, noch die weitzelligen, leichten Knochen derselben, endlich auch nicht die starken Brustmuskeln der fliegenden Vögel hat, so mußten natürlich alle diese Versuche fehl schlagen. Nur die Hervorbringung eines leeren Raumes in einem festen Körper, oder die einer dünneren Luft, als die atmosphärische ist geeignet, diese Aufgabe zu lösen, und der Mönch Bako war der Erste, der diesen Weg betrat, wenn er auch nicht zu einem glücklichen Resultate gelangte. Im Jahre 1630 versuchte der Bischof Wilkins ein mechanisches Luftfahrzeug zu bauen, und sein Zeitgenosse Franziskus Lanx erneuerte Bako's Idee, allein Beide gelangten wieder zu keinem günstigen Resultate. Im Jahre 1709 machte der portugiesische Mönch Gusman den Versuch, eine nach mechanischen und physikalischen Gesetzen den Flügeln der Vögel ähnliche Flugmaschine zu bauen. Dieser Versuch mißglückte jedoch auch, aber angespornt durch eine nicht unbedeutende Pension, setzte er seine Versuche fort und brachte es endlich dahin, einen mit Papier überklebten Weidenkorb von 7 Fuß Durchmesser bis auf 300 Fuß Höhe steigen zu lassen. Später, etwa nach 20 Jahren versuchte man wieder auf rein physikalischem Wege sein Ziel zu erreichen, und Joseph Gallien zu Avignon beschrieb in einer Abhandlung eine Art Ballon von dichtem Stoffe oder Leder und mit einer leichteren Luft als unsere atmosphärische gefüllt. Allein auch diese Erfindung war noch sehr unvollkommen, und erst die von Cavendish gemachte Entdeckung des Wasserstoffgases führte zu einem, damals nicht für möglich gehaltenen Resultate, und während Cavallo darauf bedacht war, das Wasserstoffgas zur Luftschifffahrt anzuwenden, erfand Montgolfier die Kunst, den Ballon mit einer durch Feuer verdünnten Luft zu füllen. Letzterer und sein Bruder nahmen nämlich das Motiv ihres Versuches aus der Art, wie Dünste von der Erde sich als leichtere Körper als die atmosphärische Luft erheben, und machten den ganz richtigen Schluß, daß, wenn es möglich wäre, eine in der Luft segelnde Dunstwolke mit einer feinen Hülle zu umgeben, diese Wolke sicher Lasten tragen werde. Die Gebrüder Montgolfier verfertigten aus Papier einen beinahe kugelrunden, 110 Fuß im Umkreise haltenden Ballen, an dessen Basis ein 60 Fuß im Quadrat haltender Rahmen befestigt war, der dazu diente, einen Ofen zu tragen. Am 5. Juni 1783 stieg dieser Ballon zu Annonay in Frankreich auf, langsam und bis zu einer Höhe von 6000 Fuß, blieb jedoch nur zehn Minuten in der Luft, da der Ballon nicht so eingerichtet war, daß nicht hätte können die erwärmte Luft aus dem-

Digitized by Google

selben entweichen. Zugleich kam ein Regen dazu, wodurch das Papier durchnäßt wurde. Ermuthigt durch den glücklichen Erfolg dieses Versuches, füllten die Herren Robert und Charles einen aus dünner Seide bestehenden und mit einer Auflösung von Gummi elasticum überzogenen Ballon mit Wasserstoffgas. Bis zum Aufschwellen des Luftballons vergingen aber mehrere Tage, und die Füllung ging sonach sehr langsam von Statten. Als diese vollendet war, wurde er, begleitet von einem Fackelzuge, auf das Marsfeld gebracht, wo er am 27. August, in Gegenwart einer großen Volksmenge mit außerordentlicher Schnelligkeit bis auf die Höhe von 2928 Fuß sich erhob, und nachdem er drei Viertelstunden in der Luft geschwebt, drei Meilen von dem Aufsteigeplatze auf dem Ackerfelde niederfiel. Er hatte jedoch nur 38 Fuß im Umfange. Die Akademie der Wissenschaften lud hierauf Montgolfier nach Paris ein und veranlaßte ihn, einen neuen Versuch anzustellen. Er verfertigte daher einen 70 Fuß hohen und 13 Fuß breiten Luftball von ovaler Form und füllte ihn mit atmosphärischer Luft, welchen er durch brennenden Heyel und Wolle, die unter dem Ballon angebracht waren, verdünnte. Unglücklicherweise zerriß in der Nacht ein wüthender Sturm den Ball, so daß schnell ein neuer gemacht werden mußte, welcher im Mittelgebäude des Palastes zu Versailles aufgestellt wurde. In einen, mit dem Ballon verbundenen Korb setzte man ein Schaf, eine Ente und einen Hahn. Diese Montgolfiere, denn so nannte man nun die Ballons, erreichte eine Höhe von 1500 Fuß, und die zur Luftfahrt ausersehenen Opfer kamen so wohl erhalten auf den Erdboden zurück, daß man das Schaf dicht neben dem Ballon weidend fand. Ein Mensch hatte bis dahin noch nicht gewagt, mit empor zu steigen, doch endlich hatte Pilatre de Roziere die Kühnheit, mit einer Montgolfiere, die sehr fest gearbeitet war, eine Luftfahrt zu wagen. 300 Fuß erhob sich der Ballon, dann schien er eine Zeitlang festzustehen, und endlich senkte er sich langsam wieder herab und brachte den Luftschiffer unversehrt herunter. Dieser glückliche Ausgang ermuthigte den Marquis d'Arlandes, ihn auf einer zweiten, im November 1783 unternommenen Luftreise zu begleiten; sie gelangten jedoch auch zu keiner bedeutenden Höhe und vollendeten die Fahrt ganz glücklich. Da jedoch mehrere spätere Versuche mit durch Strohfeuer in die Höhe getriebenen Montgolfieren mißglückten, indem der Ballon zerriß oder Feuer fing, die Versuche auch mit manchen Beschwerden verbunden waren, indem man namentlich das Feuer immer unterhalten und mit dem Steigen des Ballons sogar verstärken mußte, so machte man endlich Versuche mit Ballons, welche durch Wasserstoffgas gefüllt wurden. Charles und Robert erhoben sich zuerst in einem solchen, 26 Fuß im Durchmesser haltenden Ballon, über dessen oberer Hälfte ein Netz hing, von welchem aus sich Fäden an der Gondel vereinigten, und sie so mit dem Ballon verbanden. Der ganze Apparat hatte ein Gewicht von 640 Pfund. Sie stiegen am 1. September 1783 in den Tuillerien auf, und erreichten schnell eine Höhe von etwa 1800 Fuß, in welcher der Ballon zwei Stunden lang fortschwebte, bis er sich in einer Entfernung von etwa 16 deutsche Meilen von Paris niederließ; Robert stieg aus und Charles machte, da der Ball noch eine bedeutende Aufsteigungskraft hatte, eine zweite Auffahrt, wobei er sich schnell bis zu einer Höhe von 1600 Klaftern erhob, 25 Minuten in der Luft verweilte, und dann ohne Unglück zu erleiden, wieder herabkam. So glücklich auch diese Versuche ausfielen, so wagten später Pilatre de Roziere und Montgolfier immer noch Reisen in mit Feuer getriebenen Luftballons; trotz dem daß ein derartiger

Digitized by Google

Versuch Beiden beinahe das Leben gekostet hätte, indem ihr Ballon Risse bekam und sich während seines Fallens entzündete, ja Pilatre und sein Begleiter Romeni wagte endlich gar mit einer so gefährlichen Maschine eine Fahrt über den Kanal von Calais nach Dover zu versuchen, die aber Beiden das Leben kostete. Unter dem mit Wasserstoff gefüllten Ballon schwebte nämlich ein anderer mit durch Feuer verdünnter atmosphärischer Luft gefüllt; denn Roziere hatte Segel angebracht und glaubte durch diese Doppelballons wohl für das Ausspannen derselben einen bequemen Anhalt und Spielraum zu gewinnen. Er glaubte das Feuer in eine dem oberen Ballon gefahrlose Entfernung gebracht zu haben, doch plötzlich begann derselbe sich auszudehnen, und noch ehe es den Luftschiffern gelang, einen Theil Luft entweichen zu lassen, platzte er, entzündete sich und stürzte aus einer Höhe von mehreren tausend Fuß herab. Die Körper der Reisenden waren bis zur Unkenntlichkeit verstümmelt worden. Ueberhaupt fielen mehrere der ersten Luftreisen sehr unglücklich aus. So stürzte z. B. Major Money mit seinem durch die zu starke Spannkraft des Gases zerplatzten Ballon in das deutsche Meer und wurde nach fünfstündigem Kampfe mit den Fluthen, während dessen er im Netze des vom Winde geschwellten Balles hing, glücklich durch die Kriegsschaluppe Argus gerettet. Ein ähnliches Loos hatte Herr Sadler in Folge einer zu Dublin 1812 unternommenen Fahrt. Nicht lange nach der Erfindung der Luftballons suchte man ein Mittel zu erfinden, dem Ballon eine beliebige Richtung zu geben. So verband Blanchard, welcher das Luftschiffen als Schausteller trieb, den Ballon mit einem besonders dazu ersonnenen Steuerapparate, dessen Wirkung jedoch um so unbedeutender war, je stärker der Wind ging, und nur bei stiller Luft mit einigem Vortheile angewendet werden konnte. Auch bediente man sich der Ruderstangen, und zur Erschwerung des Wasserstoffgases, um das Herabsteigen zu bewerkstelligen, eines kleinen Ballons, dem man mit einem Blasebalge aufschwellte, was jedoch natürlich nicht die erwartete Wirkung haben konnte. Daß Roziere zur Steuerung Segel anwendete, haben wir schon oben bemerkt, und ähnliche Versuche wurden auch neuerdings gemacht, doch immer ohne merklichen Erfolg. In England unternahm zuerst Lunardi eine Luftreise; er stieg den 21. September 1784 in London auf. Der Graf Zambeccari und Sadler, den wir schon oben erwähnt, folgten ihm nach. Im Jahre 1785 wagte Blanchard und Dr. Jeffarias von Dover über die Meerenge von Calais zu segeln. Der Ballon erhob sich sehr langsam und gewährte ein imposantes Schauspiel. Als nach einer Stunde der Ballon über dem Meere schwebte, begann er zu sinken. Sogleich entledigten sich die Luftschiffer ihres ganzen Balastes, und als sie noch nicht die Mitte des Kanals erreicht hatten, warfen sie die Bücher und Vorräthe ins Meer, da er sich aber nur wenig erhob, sahen sie sich genöthigt, endlich auch Anker und Tauwerk abzuschneiden; auch hatten sie schon Anstalten getroffen, die Gondel vom Ballon zu trennen, und sich in bloße Schlingen zu hängen, als plötzlich der Ballon in die Höhe stieg und die Reisenden über Frankreichs Boden brachte, wo sie, nachdem sie drei Stunden lang in Gefahr geschwebt, bei Calais landeten. Durch den, nach Einigen von Montgolfier, nach Andern von Blanchard erfundenen Fallschirm erhielt die Luftschifffahrtskunde eine wesentliche Verbesserung. Die erste Probe stellte der Erfinder mit einem Hunde an, den er mit dem Schirm durch einen an dem letztern befestigten Korb verbunden hatte. Der Hund kam glücklich an und verrieth sein Wohlbefinden durch lebhaftes Bellen. Im Oktober 1797

Digitized by Google

ließ sich Garnerin aus einer Höhe von 2000 Fuß mit dem Fallschirm herab. Letzterer fiel anfangs mit einer fast unmerklichen Langsamkeit, nahm nachher jedoch eine wolkenförmige Bewegung an, und der Versuch lief ganz glücklich ab. Ein solcher Fallschirm gleicht einem Regenschirm; durch den Fall selbst entfaltet sich nämlich, wegen Widerstandes der Luft, eine große leichte Fläche, gewöhnlich von Taffet, von 20 und mehr Fuß im Durchmesser, die dann, in horizontaler Richtung gehalten, nur ein langsames Durchschneiden der Luft zuläßt. Der glücklichste aller Luftschiffer war Blanchard, welcher von 1784 bis 1807, wo er starb, 66 Luftfahrten glücklich vollendet hatte. Nicht so glücklich war seine Frau, welche sein Gewerbe forttrieb und ein Opfer ihrer Kühnheit wurde, da sie, um das imposante Schauspiel des in den Lüften segelnden Ballons zu erhöhen, ein Feuerwerk abzubrennen pflegte, und als sie im Juni 1819 von Tivoli in Paris aufgestiegen, das nämliche Schauspiel geben wollte, gerieth der Ballon in Brand und stürzte in der Straße Provence herab. Die zerschmetterten Ueberreste der tollkühnen Seglerin wurden zu Paris beerdigt.

Die gewöhnlichen Luftballons bekommen an ihrer Basis eine Oeffnung, an welcher ein cylindrischer Hals von gleichem Durchschnitte und 6 Fuß Höhe angebracht wird. Sollen sie zu einer Luftschifffahrt dienen, so wird von außen um diesen Hals gewöhnlich eine von Weiden geflochtene etwa 3 Fuß hohe und 18 Zoll breite Gallerie angebracht, deren inneres Geländer an dem Ballon befestigt ist, das äußere aber an Stricken hängt, die vom oberen Theile des Ballons kommen und an der oberen Hälfte desselben von anderen Stricken, in Form eines Netzes durchkreuzt werden. Unter der Oeffnung wird eine Gluthpfanne aus eisernen Stäben an Ketten, die an das innere Geländer der Gallerie befestigt werden, aufgehängt; in dem Halse befinden sich Luftlöcher, durch welche man von der Gallerie aus das Feuer schüren und unterhalten kann. Um den Ball zu füllen wird er über einem oben offenen Ofen auf einem eigenen Gerüste so angebracht, daß die Oeffnung des Balles genau auf den Ofen paßt. Durch die in den Ball aus dem Ofen strömende erhitzte Luft wird derselbe nun aufgeschwellt. Ist dies vollkommen geschehen, so wird die Gluthpfanne eingehängt, das Feuer darin entzündet, und indem man die Stricke an welchen der Ball aufgehängt war, los läßt, derselbe der Luft überlassen. — Die Luftbälle mit Wasserstoffgas bekommen an ihrem oberen Theile eine Klappe, die mit einer Feder geschlossen und mittels einer Schnur geöffnet werden kann. An dem untern Theile des Balles sind 1 oder 2 Schläuche von gefirnißtem Taffet angebracht, und durch sie wird der Ball gefüllt, doch darf er nicht ganz gefüllt werden, weil in der oberen Luft derselbe durch das Gas zu sehr gespannt werden und Risse bekommen würde. Die Entbindung des Gases geschieht in Wannen und Fässern, aus denen Röhren gehen, um welche die Schläuche des Balles fest gebunden werden. Um den Ball herum ist ein Netz von Stricken angebracht, von welchem andere zu einem frei schwebenden hölzernen Reife und von diesem verlängert bis zu einer Art Boot herabgehen, welches die Luftfahrer und die Gegenstände, welche sie mit sich nehmen wollen, aufzunehmen bestimmt ist. Zu letzteren Gegenständen gehören namentlich auch mit Sand gefüllte Säcke, welche als Ballast dienen. Ist nämlich der Luftschiffer zu einer bestimmten Höhe gekommen, und will er noch höher steigen, so entleert er, nach Maßgabe der Höhe, welche er erreichen will, seine Sandsäcke. Will er hingegen herabsinken, so läßt er aus dem Ballon durch jene Klappe



Digitized by Google

etwas Gas entweichen. Unter keiner Bedingung darf man sich jedoch seines Ballastes gänzlich entledigen, denn die Beibehaltung desselben ist für das Sinken von Wichtigkeit. Hat man nämlich den Ballon zu stark entleert, so fällt dieser, wie jeder andere schwere Körper, mit sich immer steigender Geschwindigkeit der Erde zu, und würde wahrscheinlich dort so stark aufprallen, daß das Leben des Luftschiffers in Gefahr käme. Um dies zu vermeiden, wirft der Luftschiffer erst während des Sinkens den Rest seines Ballastes allmählig von sich, und dadurch wird der Ballon genöthigt, ganz langsam herabzufallen und sich allmählig im langsamen Fluge der Erde zu nähern. Außerdem bedient man sich beim Herabsinken der größeren Sicherheit wegen des Fallschirmes. Mit Sicherheit können Luftschifffahrten nur bei ruhiger Luft oder bei ganz geringem Winde angestellt werden, da jeder Luftballon das Spiel der Winde wird. Doch hat die Erfahrung gezeigt, daß in den verschiedenen Höheregionen der Luft verschiedene einander sich entgegengesetzte Luftströmungen stattfinden, und der Luftschiffer kann also dadurch, daß er bald emporsteigt, bald sich herunterläßt, diejenige Region aufsuchen, in welcher die Luftströmung weht, welche er gerade für seine Reise nöthig hat, wobei freilich das sichere Treffen der nöthigen Strömung sehr schwierig ist.

Tafel 50: 2 ist ein Luftballon abgebildet.

## Der Telegraph.

So schnell man durch die bisher beschriebenen Transportmittel Nachrichten von einem Orte zum andern bringen kann, so kommen doch Fälle vor, sowohl im Kriege wie im Frieden, in denen man wünscht, die Nachricht noch viel schneller an bestimmte Orte bringen zu können. Man sann daher schon in den ältesten Zeiten auf Mittel, dies zu bewirken. So sollen die Griechen z. B. die Einnahme von Troja durch Feuersignale nach Griechenland gemeldet haben. Auch später noch waren die Flammenzeichen, so wie die Rauchzeichen bei Tage, gewöhnlich. Die Perser bedienten sich des Schalles zu diesem Zwecke, indem sie sich die Nachrichten von Posten zu Posten zuriefen, so daß die Nachricht die Strecke, die ein Mann in dreißig Tagen durcheilen konnte, in einem Tage zurücklegte. Kleorenos und Demokritos erfanden 200 Jahre vor Christo eine andere Art zu signalisiren, indem sie sämmtliche Buchstaben des Alphabets auf fünf Tafeln durch Fackeln bezeichneten und die Fackeln durch Dioptern beobachten ließen. Allein auch diese Methode war nicht ganz zweckmäßig, indem sie zu viel Zeit erfordert. Nach dieser Zeit vergingen viele Jahrhunderte, bis man wieder darauf bedacht war, neue Erfindungen in dieser Beziehung zu machen. Erst 1633 machte der Marquis von Worcester und 1660 ein tauber Franzose, Amontons, ähnliche Erfindungen; Robert Hoog errichtete aber 1684 die erste telegraphische Maschine, d. h. die erste Maschine, welche dazu diente, durch bestimmte Zeichen Nachrichten von einem Orte zum andern in größter Eile zu bringen. Mehr Verdienste erwarb sich in dieser Beziehung jedoch Bergsträßer in Hanau 1750. Seine Vorrichtung näherte sich schon sehr der jetzt gewöhnlichen Art von Telegraphen. 1763 errichtete auch Edgeworth eine ähnliche Maschine zu seinem Privatgebrauche und Binguet suchte sich durch ein telegraphisches Projekt 1784 aus der Bastille loszukaufen. Dom Gouthey schlug zu derselben Zeit Schallröhren vor, und Andere wollten Flaggen, Glocken, den Knall von Geschützen, Trommeln zu gleichem Zwecke benutzen. Erst wäh-

Digitized by Google

rend der Revolution gelang es den Franzosen durch den Ingenieur Claude Chappé den Telegraphen nach jetziger Weise einzurichten, dabei Bergsträßers Vorschläge berücksichtigend. Die erste Telegraphenlinie wurde zwischen Lille und Paris errichtet, und die erste Nachricht war die Wiedereinnahme von Conde, welche auf diese Weise nach Paris kam.

Die Telegraphen müssen entweder auf Hügeln und Bergen, oder sonst auf hohen Orten, wie z. B. auf dem Dache hoher Gebäude angelegt werden. Sie bestehen aus einem kleinen Gebäude, nach Art der Observatorien mit einem platten Dache, und ein Zimmer enthaltend. Die vier Seiten desselben sind mit Glas umgeben und werden äußerlich von einer Gallerie umschlossen. Sowohl dieses Getäfel von Glas, wie die Gallerie sind dazu eingerichtet, daß man sich überall umsehen kann. Aus der Mitte des Zimmers steigt eine 12 Fuß lange eiserne Stange empor, welche über den Giebel hinausragt. An ihrer Spitze ist ein breiter, mit der Nationalfarbe bemalter Flügel befestigt. Er besteht ebenfalls aus Eisen, ist 9 Fuß lang, 9 bis 10 Zoll breit, und dreht sich um eine Achse herum. An beiden Enden dieses Balkens sind zwei 6 Fuß lange eiserne Lineale von derselben Breite so befestigt, daß sie sich um das Ende des Balkens herum bewegen. Durch Ausstrecken und Einziehen dieser Arme lassen sich nun die verschiedensten Gedanken signalisiren. Ist der Telegraph nicht in Thätigkeit, so sind beide Arme eingeschlagen und das Ganze bildet die Figur eines lateinischen T, schreibt aber dagegen die Maschine, so strecken sich die Arme aus und bilden bald einzeln, bald beide mit den Hauptbalken einen rechten Winkel nach der einen oder andern Seite hin, bald einen Winkel von 45 Grad, oder sie sind gerade vom Balken weg ausgestreckt. Aber auch die Richtung des Hauptflügels kann auf vierfache Weise verändert werden. Entweder steht er senkrecht oder wagerecht, oder schief, und dabei entweder von der rechten zur linken, oder von der linken zur rechten Hand herab. Jeder Flügel kann sieben Stellungen gegen den Hauptflügel annehmen, und sieben Stellungen gegen jede der sieben Lagen des anderen Armes, und demnach sind nach der Regel, der Combination, mit Inbegriff der einzelnen Stellungen der Arme gegen den Hauptflügel 63 Veränderungen möglich. Multiplicirt man diese 63 mit den verschiedenen Richtungen des Hauptflügels, also mit 4, so erhält man 252 Veränderungen, und addirt man diese 4 Richtungen des Hauptflügels selbst hinzu, nämlich ohne ihre ausgestreckten Arme, so wächst die Zahl der möglichen Figuren auf 256. Aus ihnen hat man nun die bequemsten auserwählt. Die großen und kleinen Buchstaben, Verbindungszeichen und Ziffern erfordern im Ganzen nur 70 Zeichen, und diese stellt die Maschine nach Vorschrift des Textes allmählig in einer mäßigen Bewegung dar. Man signalisirt nun aber auch ganze Begriffe, und es giebt z. B. ein Zeichen für den König, für Unruhen, für Sieg, für todt u. s. w. Von dem Balken laufen Schnuren in ein besonderes Kabinet, das sich unter der Maschine befindet. Durch diese Schnuren können die dort befindlichen Personen den Telegraphen mit Leichtigkeit dirigiren. Um desto sicherer zu gehen, ist unten im Kabinet ein kleiner Telegraph angebracht, an dessen Enden die Schnuren, die nach dem wahren Telegraphen gehen, befestigt sind, und der jenen eben so in Bewegung setzt, wie er selbst in Bewegung gesetzt wird. Zwei Personen beobachten die beiden nächsten Telegraphen durch eingemauerte und auf sie fest gerichtete Fernröhre, ein Dritter schreibt die Signale auf. Die Weite, bis zu welcher der Telegraph benachrichtigen kann, ist mit derjenigen gleich, aus welcher er vermittelst eines guten Fernrohres



Digitized by Google

scharf und deutlich in allen seinen Richtungen zu erkennen ist. In Ebenen beträgt die Entfernung von einem Telegraphen zum andern 6 bis 8 Stunden, in gebirgigen Gegenden stehen sie aber einander näher. Sobald der Wärter des nächsten Telegraphen das Zeichen des ersten erblickt, wiederholt er dasselbe, woraus nicht allein der erste Schreiber beurtheilen kann, daß ihn der andere verstanden hat, sondern wodurch auch zugleich ein dritter benachrichtigt wird, welcher das Zeichen nun wieder machen muß, sobald die Nachricht noch weiter fortgepflanzt werden soll. Des Nachts berichten die Telegraphen bei Fackelschein, indem man dann an den Enden der Haupt- und Nebenflügel Fackeln befestigt. Regen, Nebel und sehr dicke Luft heben jedoch die Möglichkeit zu signalisiren auf, weil dann, namentlich bei Tage, unmöglich die Zeichen gesehen werden können. Der englische Telegraph ist von dem französischen wesentlich verschieden; er besteht aus einem thürartigen Gerüste, das der Länge nach in drei Abtheilungen getheilt ist. In der mittelsten bewegen sich die Schnuren, durch welche der Telegraph in Bewegung gesetzt wird, über Rollen, in den beiden andern befinden sich 6 achteckige Klappen, die sich um ihre Achse bewegen, so daß sie stehend und liegend signalisiren können, und daher zu 63 verschiedenen Signalen fähig sind. Wieder anders sind die preußischen Telegraphen eingerichtet. An einem senkrechten, 20 Fuß langen Maaße sind nämlich an jeder Seite 4 Fuß lange und 1½ Fuß breite Seitenarme beweglich befestigt; da jeder derselben nun mit höchster Leichtigkeit 9 und mit Einschluß der Null 10 eigentliche, doch noch weit mehr Zeichen machen kann, so lassen sich, wenn der obere Arm die Einer, der mittlere die Zehner, der untere die Hundert bedeutet, tausend Signale geben, ja es könnten sogar 4096 gegeben werden, wenn man so vieler bedürfte. Die Bewegungen dieses Telegraphen geschehen auch nicht durch einen kleinen Telegraphen, sondern an dem nach unten verlängernden Maste durch drei Scheiben, an deren jeder ein Zeiger die Stellung des Telegraphen anzeigt und mittelst daran angebrachter Schnur jede dem Zeiger gegebene Stellung oben pünktlich wiedergiebt. Durch diesen Telegraphen läßt sich ein einfaches Zeichen binnen zehn Minuten und ein mäßiger Satz binnen einer Viertelstunde von Berlin bis nach dem Rhein mittheilen. In Paris erhält man durch die Telegraphen Nachrichten aus Lille, trotz einer Entfernung von 60 Stunden, in 2 Minuten; aus Calais (68 Stunden) in 4 Minuten, 5 Sekunden, aus Straßburg (120 Stunden) in 5 Minuten 52 Sekunden.

Taf. 50: 1 erblicken wir im Hintergrunde auf der Anhöhe einen französischen Telegraphen.

## Die Taucherglocke.

Theils wegen Bauten unter dem Wasser in großer Tiefe, theils wegen des Sprengens der Felsen, welche die Einfahrt der Seehäfen verengen, oder auch um allerlei Dinge aus gescheiterten Schiffen von dem Grunde des Meeres heraufholen zu können, wurde es wünschenswerth einen Apparat zu erfinden, durch den es einem Menschen möglich würde, längere Zeit unter dem Wasser, und namentlich auf dem Grunde des Meeres auszudauern. Im Jahre 1538 nun tauchten unter einem großen, umgekehrten Kessel zwei Griechen vor dem Kaiser Karl V. zu Toledo in die Gewässer des Tajo und kehrten nach geraumer Zeit trocken aus der Tiefe wieder zurück, und dies mochte wohl Veranlassung zu der späteren Erfindung der Taucherglocken gegeben haben. Im Jahre 1687 gelang es dem Schott-

Digitized by Google

länder Phipps bei der Insel Mull einen Theil jener Schätze, von einer Millionen im Werthe, die in den von Philipp Armada an dieser Stelle untergegangenen Schiffen enthalten waren, von dem Grunde des Meeres heraufzuziehen. Unstreitig hat Halley (1716) am meisten für die vollkommnere Einrichtung der Taucherglocke gethan. Seine Maschine hat die Gestalt einer Glocke von 8 Fuß Höhe und 5 Fuß Durchmesser in ihrer Mitte. Oben ist sie geschlossen, unten dagegen ganz offen. Der obere Theil ist zur Beleuchtung mit sehr dickem Glase belegt, und an ihm ist zugleich ein Hahn befindlich, um vermittelst desselben die in der Glocke durch das Ausathmen verdorbene Luft wieder ausströmen zu lassen. Der untere Theil besteht aus Holz, stark mit Blei überzogen, so daß die Glocke vermöge ihrer Schwere in jede beliebige Tiefe versenkt werden kann. Die zum Athmen nöthige Luft in der Glocke wird durch Fässer ergänzt, welche mit Luft gefüllt und mit Blei beschwert, an Seiten in der Nähe der Glocke ins Meer versenkt werden. Ein jedes dieser Fässer hat in dem untern Boden ein Spundloch, durch welches sowohl Wasser als Luft eindringen kann, und an dem obern Boden ist ein mit Oel getränkter lederner Schlauch angebracht, und durch ihn strömt die im Fasse enthaltene Luft in die Glocke hinüber. Bedarf nun die in der Glocke befindliche Luft einer Ergänzung, so wird der Schlauch in der Glocke geöffnet, und sogleich dringt nun das Wasser in das Faß zum untern Spundloche hinein und veranlaßt darin einen solchen Druck auf die Luft, daß diese durch den Schlauch in die Glocke überströmt. Zu gleicher Zeit wird der luftdichte Hahn in der Glocke geöffnet, durch den sich nun die unreine Luft entleert. Durch besondere Vorrichtungen kann auch ein Mann sich aus der Glocke eine ziemliche Strecke entfernen, sobald ihm die Luft durch eine bewegliche Röhre zugeführt wird. Eine in der ledernen Kappe, welche um den Hals des Tauchers zusammengezogen ist, in der Höhe des Gesichts eingesetzte Glasscheibe giebt dem Taucher das nöthige Licht, um zu sehen, und die aufgefundenen Gegenstände zum Aufziehen am Seile zu befestigen. Sollen die Taucher ihre Arbeit beginnen, so fährt sie ein Schiff über den Ort ihrer Bestimmung. Haben sie diese Stelle erreicht, so steigen 3 oder 4 Taucher in das Innere der Glocke und setzen sich auf eine für sie darin angebrachte Bank. Vom Schiffe aus wird nun die Glocke sehr langsam in das Meer gesenkt, jedoch nur in Absätzen von 12 zu 12 Fuß, damit die Taucher beim Anhalten frische Luft in das Innere der Glocke lassen können. Die Taucher sitzen während des Herabsenkens in der Höhlung der Glocke trocken, weil die Luft in ihr zusammengepreßt wird und dem von unten eindringenden Wasser Widerstand leistet. Um sich, von der Glocke aus, der auf dem Schiffe gebliebenen Mannschaft mitzutheilen, sind Signale nöthig, und diese bestehen in Hammerschlägen, welche man in vorher bestimmter Anzahl an die Glocke thut, und die am Bord des Schiffes recht gut gehört werden, obgleich umgekehrt der Lärmen von oben herab nicht in die Glocke gelangt. Gewöhnlich arbeiten die Taucher 5 Stunden ununterbrochen, worauf sie von anderen, eben so lange beschäftigten abgelöst werden. Die jetzt in England gebräuchlichen Taucherglocken werden aus Gußeisen gefertigt und bestehen aus einem einzigen Stücke, in der Form eines länglichen Kastens, der unten geöffnet und gewöhnlich 6 Fuß lang, 4 Fuß breit und ungefähr 5 Fuß hoch ist. Die Decke dieser Maschine ist mit 12 Löchern versehen, in welche eben so viele Gläser eingepaßt sind, um dem Lichte Zutritt zu gestatten. Außerdem befindet sich in jener Decke ein ungefähr zollhohes Loch, an welchem das Ende

Digitized by Google

einer biegsamen Röhre von Leder befestigt wird, in welche von oben herab durch eine Pumpe man die Luft nach dem Innern der Glocke treibt. Ihr Ausgang wird durch eine lederne Klappe, welche den Rücktritt der Luft hindert, geschlossen. Die Glocke ist in ihrer Mitte an einer starken Kette aufgehängt und wird mittelst einer beweglichen Welle auf einem Gerüste regiert. In England hat man auch einen andern Taucherapparat erfunden, der sich sehr bewährt hat. Der Taucher hat nämlich auf dem Kopfe einen metallenen Helm mit 2 Augengläsern und 2 Schläuchen, welche letztere zu einer Luftpumpe hinausführen, durch welche Luft zugeführt werden kann. Die übrige Kleidung besteht, bis auf die Handschuhe, aus wasserdichtem Zeuge, unter welchem der Taucher eben so warm als trocken bleibt.

Tafel 50: 3 ist eine Taucherglocke und ein Taucher auf dem Grunde des Meeres in voller Arbeit dargestellt.

## Die Schifffahrt.

Ob es gleich an sichern Nachrichten über den Ursprung des Schiffbaues und der Schifffahrt fehlt, so läßt sich doch leicht vermuthen, wie der Mensch darauf gekommen ist, Mittel zum Ueberfahren über das Wasser zu erfinden. Als die Menschen sich vermehrten und immer mehr über die Erde ausbreiteten, wurden sie bei ihren Wanderungen gewiß oft durch Gewässer namentlich Ueberschwemmungen verhindert, und sie sahen sich genöthigt, auf Mittel zu denken, durch welche sie über das Wasser kommen konnten. Eine solche Erfindung konnte aber nicht schwer sein, da ihnen die Natur selbst dazu Anleitung gab; denn ein auf dem Wasser schwimmender Baumstamm oder eine Fruchtschale oder Muschel und dgl., welche zufällig auf dem Wasser schwamm, konnte sie leicht darauf bringen, einen solchen Baumstamm zu ergreifen, sich auf denselben zu setzen, und so über das Wasser zu gelangen, oder einen Baumstamm nach Art der Fruchtschalen und Muscheln auszuhöhlen und in denselben überzufahren, nachdem sie vorher gesehen, daß solche ausgehöhlte Körper von nicht zu großem Gewichte vom Wasser getragen werden. Haben wir doch sogar ein Weichthier, welches uns ein treues Bild von einem Schiffe mit Segeln und Rudern giebt. Dies ist nämlich der Papiernautilus, dessen Muschelschaale ziemlich Aehnlichkeit mit einem Schiffe hat und dessen Fühlfäden theils als Ruder dienen, theils, mit breiten, ausgespannten Lappen die Stelle der Segel vertreten. Doch nur allmählig bildete sich die Kunst des Schiffbaues und die Schifffahrt aus, da manche bei derselben unentbehrlichen Künste und Wissenschaften erst vorangehen mußten. Dem Versuche, auf einzelnen Baumstämmen über das Wasser zu setzen, folgte unstreitig zuerst die Erfindung der Fähren und Flosse (Taf. 51: 1), die anfangs wohl nur aus wenigen, mit Bast oder Schilfseilen verbundenen Balken bestanden. Zwar soll Erythras König in Seir oder Idumäa, am östlichen Theile des rothen Meeres, sie erfunden haben, allein es ist zu vermuthen, daß man schon lange vor ihm sie kannte und ihm wahrscheinlich nur die Verbesserung derselben zuzuschreiben ist. So viel ist gewiß, daß man sich auf dem rothen Meere lange Zeit dieser Fahrzeuge bediente, und selbst später, als die Schifffahrt sich schon vervollkommnet hatte, wurden sie auch an den Küsten anderer Gegenden gebraucht, ja selbst jetzt noch nehmen die europäischen Seeleute bei Schiffbrüchen ihre Zuflucht zu Verfertigung eines Flosses, und auf den europäischen Flüssen gebraucht

Digitized by Google

man häufig solche Flosse, um darauf Brennholz, Breter u. s. w. fortzuschaffen (Taf. 51: 1). Da solche Fahrzeuge jedoch oft dem Naßwerden ausgesetzt sind, ja Wellen sogar darüber hinwegschlagen, und Alles mit sich fortreißen können, so kam man auf Mittel, um diesem Uebel abzuhelfen, und zuerst suchte man nun wohl Baumstämme durch Feuer oder auf andere Weise auszuhöhlen, und so entstanden die Kähne oder Nachen, wie wir sie jetzt noch bei manchen rohen Völkerstämmen finden, und die wir Canoe's oder Kanots, oder auch Pirogen nennen. Da jedoch wohl nicht überall Baumstämme von nöthiger Größe zu erlangen waren, so suchte man Kähne aus mehreren Stücken zusammenzusetzen. Nach Plinius, Strabo u. A. bestanden sie Anfangs aus Ruthen, welche zusammengeflochten oder auf andere Weise mit einander verbunden und mit Thierhäuten überzogen wurden. Noch jetzt hat man hier und da ähnliche Fahrzeuge im Gebrauche. Außer dem Holze benutzte man jedoch auch andere Stoffe zu den Kähnen, z. B. das Schilfrohr, vorzüglich das des ägyptischen Papyrus. Man machte auch blos aus zusammengenähten Thierhäuten Fahrzeuge; wie sie jedoch beschaffen waren, und ob sie den noch jetzt in Indien vorkommenden glichen, die aus zwei mit Luft gefüllten, durch querüber zusammen befestigten Ledersäcken bestehen, darüber hat man keine sicheren Nachrichten; nur so viel weiß man, daß diejenigen, auf welchen Alexander sein Heer über den Indus gehen ließ, mit Stroh ausgestopft waren. Später kam man darauf, Kähne aus Bretern zusammenzusetzen. Freilich geschah dies Anfangs nur auf eine sehr unvollkommene Weise, indem man sich blos länglich viereckiger Kasten ohne Rippenwerk bediente. In der Folge gab man den Fahrzeugen ein Rippenwerk, jedoch noch ohne Kiel, auch erhielten sie später eine nach vorn und hinten abgerundete Gestalt; da man aber noch nicht verstand, die Breter zu krümmen, so mußten dieselben rund geschnitten werden, wozu bedeutend starke Baumstämme nöthig waren, und wodurch die Dauerhaftigkeit bedeutend geschwächt wurde. So entstanden nach und nach immer mehr Arten von Fahrzeugen, welche zugleich auch immer mehr vervollkommnet wurden, bis man endlich auch anfing, eigentliche Schiffe zu bauen. Ehe wir jedoch diese näher betrachten, müssen wir erst der Mittel gedenken, welcher man sich zur Regierung der Fahrzeuge Anfangs bediente, und die man ebenfalls allmählig immer mehr vervollkommnete. Ueber ihre Erfindung lassen sich jedoch ebenfalls nur Vermuthungen aufstellen. Anfangs bediente man sich wahrscheinlich, da man sich nur auf seichtere Gewässer wagte, der Stangen, stemmte diese auf den Grund, und suchte so das Fahrzeug fortzuschieben. Als man aber später sich auch auf tiefere Gewässer wagte und die Stangen nicht mehr ausreichen wollten, indem man mit ihnen nicht mehr auf den Grund reichen konnte, so suchte man durch das Rudern das Fahrzeug fortzubewegen; da aber die Stangen dabei nur wenig helfen konnten, und man wohl auch bald einsah, daß die Bewegung des Fahrzeuges desto stärker, je breiter der zum Rudern dienende Theil ist, so erfand man dem Spaten oder den Schaufeln ähnliche Ruder, worauf man vielleicht durch die Flossen der Fische, oder die Schwimmfüße anderer Thiere gekommen war. Solche Spaten- oder Schaufelruder sind noch bei fast allen in der Schifffahrt wenig fortgeschrittenen, rohen Völkern anzutreffen. Manche bedienen sich auch doppelter Schaufelruder, welche aus Stangen bestehen, die an beiden Enden mit einer Schaufel versehen sind, in der Mitte mit beiden Händen fest gehalten, und je nachdem es der Lauf des Fahrzeuges erfordert, bald mit dem einen, bald mit dem andern Ende ins Wasser getaucht werden.

Digitized by Google

Die Schiffer und Fischer auf vielen europäischen Flüssen gebrauchen auch jetzt noch die Schaufelruder, und eine besondere Art, die sogenannten Plätscher, wenden sogar zuweilen die europäischen Seeleute an. Jetzt sind die Ruder mit langen Schäften, welche wie Hebel gehandhabt werden, am gewöhnlichsten. Der Erfindung der Ruder folgte unstreitig die der Steuerruder, welche bei größeren Fahrzeugen kräftiger wirken, als die gewöhnlichen und dem Laufe des Fahrzeuges seine bestimmte Richtung geben. Man gab dem Steuerruder die Gestalt eines großen schaufelartigen Ruders und brachte es an der Seite des Hintertheiles von dem Fahrzeuge an. Da es jedoch oft nicht hinreichen mochte, so gebrauchte man bei größeren Schiffen an beiden Seiten eins. Ehe das Steuerruder seine jetzige Einrichtung erhielt, vergingen viele Jahrhunderte. Auch die Masten und Segel erhielten erst allmälig die Einrichtung, welche sie jetzt für die Schifffahrt so wichtig machen. Statt des Segels diente im Anfange irgend ein Gegenstand zum Auffangen des Windes, vielleicht ein Mantel oder ein anderes Kleidungsstück. In Ermangelung eines Mastes hielt der Fahrende das Segel mit den Armen ausgespannt, was wir sogar jetzt noch bei den Hindus auf dem Ganges finden; denn ein oder mehrere Menschen stellen sich hier auf zwei Zipfel eines viereckigen Tuches und halten die beiden andern mit ausgebreiteten Armen empor. Später spannte man auch wohl Häute oder Matten von Schilf u. s. w. zwischen zwei Stangen aus, die freilich aber nur dann von Nutzen waren, sobald der Wind das Hintertheil des Fahrzeuges bestrich. Bei manchen Völkerschaften finden wir auch diese Art von unvollkommenen Segeln noch. Wahrscheinlich viel später erst gebrauchte man einen Mastbaum, der nach Belieben abgenommen und wieder aufgesetzt werden konnte, und ein einziges, von einer Querstange getragenes Segel trug. So unvollkommen auch noch diese Einrichtung war, so führte sie doch bald auf manche neue und gute Idee, und so wurden Masten und Segel allmälig immer mehr verbessert, bis sie endlich die jetzige Einrichtung erhielten. — So lange die Fahrzeuge noch klein waren, reichte ein schwerer Stein oder ein mit Kies gefüllter Korb an einem Seile von dem Schiffe aus, ins Wasser herabgelassen, schon hin, das Fahrzeug zum Stilliegen zu bringen. Als sich jedoch die Schifffahrt erweiterte und man größerer Fahrzeuge bedurfte, sah man sich genöthigt, auf eine besondere Vorrichtung zu sinnen, welche im Stande war, den Schiffern, fern vom Lande, einen sichern Haltpunkt zu gewähren, und so kam man endlich auf die Erfindung des Ankers, ein pfahl- oder hakenartiges Werkzeug, das gleichsam von selbst in den Grund eindringt. Die Erfindung schreibt man den Phöniziern zu, doch bestanden sie anfangs noch aus Holz, mit Blei ausgegossen und mit einem einzigen Haken versehen. Eiserne Anker werden von den griechischen Schriftstellern erst zu Anfange des sechsten Jahrhunderts v. Chr. Geburt erwähnt. Später erhielt der Anker zwei Haken, im Ganzen war er aber doch wohl immer noch sehr verschieden von dem unsrigen, und namentlich fehlte ihm noch das Querholz am oberen Ende des Schaftes. Sehr bald fühlte man auch das Bedürfniß des Ballastes, weil man sah, wie ein Schiff, wenn es nicht eine gewisse Schwere hatte, von dem Winde heftig umhergeschleudert oder wohl gar umgestürzt wurde, und daher einer besondern Belastung bedurfte. Unbefrachtete Schiffe beschwerte man nun mit werthlosen Dingen, als Sand und Steinen, und so entstand also der Gebrauch des Ballastes. Auch das Senkblei wurde schon von den Alten

Digitized by Google

erfunden. Alle übrigen Werkzeuge, welche wir jetzt auf den Schiffen erblicken, sind erst in neuerer Zeit erfunden worden.

Die Schiffbaukunst hat sich zur Aufgabe gemacht, die Schiffe nach den Regeln der Festigkeit, Bequemlichkeit und Schönheit zu erbauen. Sie zerfällt in die eigentliche Schiffbaukunst und die Schiffzimmerkunst. Die erstere hat, mit Anwendung der mechanischen und hydraulischen Wissenschaften, die zweckmäßigste Form und Einrichtung der verschiedenen Schiffe zu ermitteln, anzugeben und Abbildungen (Risse) davon zu entwerfen. Die Schiffzimmerkunst hat aber die Aufgabe, nach dieser vom Baumeister gegebenen Anleitung die Theile, woraus das Schiff bestehen soll, anzufertigen, zusammenzusetzen und mit einander zu verbinden, wobei die Zimmerleute jedoch von vielen andern Handwerkern unterstützt werden müssen. Platte Fahrzeuge, welche zum Fahren auf Flüssen bestimmt sind, können irgendwo am Ufer gebaut werden, ohne daß besondere Anstalten dazu nöthig wären; der Bau der hohen Schiffe, welche für die offene See bestimmt sind, erfordert dagegen einen besonders dazu eingerichteten Platz, der an einem sichern Hafen gelegen ist und Werft oder Holm genannt wird. Hier erbaut man das Schiff an einer Uferstelle, die so hoch ist, daß sie die Fluth nicht erreichen kann, nach dem Wasser sich aber allmälig herabsenkt. Zur Unterlage des Gebäudes dient entweder eine Helling oder ein Stapel. Die erstere ist ein Gerüste, welches eine schief laufende, rinnenförmige Bahn bildet, die aus zwei Reihen starker Eichenstämme gefertigt ist. Der Stapel dagegen besteht nur aus großen Holzklötzen, die in gewissen Entfernungen so übereinander gelegt sind, daß eine schiefe Linie dadurch entsteht, indem z. B. der am weitesten vom Wasser entfernte Haufen 5, der nächste 4, der folgende 3 Klötze u. s. w. enthält. Der Stapel wird für jedes neue Schiff je nach der Gestalt desselben besonders eingerichtet, dagegen bleibt die Helling unverändert. Die Engländer brauchen keine eigentliche Stapel oder Helling, um ihre Schiffe ins Wasser zu lassen, da sie dieselben in sogenannten Docks erbauen, d. h. in ausgemauerten Becken, welche durch Schleußen mit dem Hafen in Verbindung stehen und nach Belieben trocken gelegt oder mit Wasser angefüllt werden können.

Man beginnt den Bau des Schiffes damit, daß man auf den Stapel oder die Helling den Kiel legt, einen aus mehreren Stücken zusammengesetzten Balken, welcher die Grundlage des ganzen Schiffes, die ganze Länge seines Untertheiles ausmacht und, so lange das Schiff im Wasser ist, tief unter den Wellen sich befindet, beim Segeln aber gleichsam wie ein Pflugschar das Wasser durchschneidet. An den beiden äußersten Enden des Kiels wird der Vorder- und der Hinterstefen in stumpfen Winkeln eingezapft. Der Vorderstefen besteht aus mehreren Stücken Krummholz von der Breite und Stärke des Kiels. Der Hinterstefen endigt den unteren Theil des Schiffes am hinteren Ende. Er geht bis zum Hennegaat, einer runden Oeffnung für den Obertheil des Steuers, welches nämlich längs dem Hinterstefen durch das Hennegaat in das Schiff geht und mit dem Helmstocke, einer langen Stange, regiert wird. Einander durchkreuzende kleine Balken bilden das Heck des Schiffes, d. i. das Hintertheil über dem Wasser, an welchem die Kajütenfenster, die Gallerien und der Name des Schiffes angebracht werden. Hinter dem Vorderstefen wird noch ein innerer, der Binnenstefen, angebracht, welcher den ersteren verstärkt und inniger mit dem Kiele verbindet. Einen ähnlichen hat auch der Hinterstefen. Sobald beide Stefen aufgerichtet sind, wird von dem einen zu dem



Digitized by Google

andern in gewisser Höhe ein Seil ausgespannt, welches als Maßstab dient, das übrige Gebälk genau symmetrisch anzubringen. Hierauf werden die Spanten oder Spannen, auch Inhölzer genannt, in gewissen Entfernungen zu beiden Seiten des Kiels angebracht und auf demselben befestigt. Sie sind aus mehreren Theilen zusammengesetzt, und von ihrer Gestalt, die mehr oder weniger bogenförmig ist, hängt zum Theil die ganze Bildung des Schiffrumpfes ab. Die hintersten Spanten laufen vom Hinterstefen nach dem Heckbalken und haben fast die Gestalt eines großen lateinischen S; sie heißen Transomhölzer. Da, wo die Spanten auf dem Kiele sitzen, wird in gleicher Richtung mit demselben ein starker Balken, das Kielschwien (Kielschwein) an den Spanten und dem Kiel, mit Bolzen, die man von unten hindurchtreibt, befestigt. Durch diesen, über den Kiel gelegten Balken werden Kiel und Spanten innig mit einander verbunden und zugleich erhalten dadurch die Masten einen Ruhepunkt. Zuletzt werden nach der Quere des Schiffes die Verdeckbalken eingezogen, die nicht nur die Planken tragen, welche die Verdecke bilden, sondern auch den beiden Schiffseiten eine feste Haltung geben. Alle die bis jetzt genannten Theile sind gewöhnlich aus Eichenholz und durch eiserne oder kupferne Bolzen und starke Nägel befestigt. Sie bilden zusammen gleichsam das Gerippe des Schiffes. Ist dieses vollendet, dann befestigt man nach der Länge desselben außen an den Spanten die Planken oder Breter von Eichenholz, welche die Haupt- oder Außenplanken genannt werden, die äußere Bekleidung des Rumpfes bilden, und nicht nur seinen Theilen den hauptsächlichsten Zusammenhalt geben, sondern auch das Eindringen des Wassers verhindern. Die Zwischenräume (Klinsen) zwischen den einzelnen Planken nennt man die Naht und sie werden kalfatert, d. h. mit Werg, das man gewaltsam hineintreibt, ausgefüllt und dann mit heißem Pech überstrichen. Die Bark- oder Barghölzer, eine Reihe Planken, welche wie ein Gürtel den Rumpf umschließen, sind noch einmal so dick als die übrigen, bilden einen Vorsprung und geben dem Schiffe nicht nur eine größere Festigkeit, sondern auch ein gefälligeres Ansehen. Großen Kriegsschiffen giebt man mehrere Reihen von Barkhölzern. Auch im Innern werden die Seiten eines Schiffes mit Eichenblanken bekleidet, und diese nennt man Weger oder Wegerungen. Sind nun die Seiten eines Schiffes bekleidet, so werden die Verdecke (Decke) gebildet, welche den ganzen innern Raum oben verschließen und gleichsam ein plattes Dach über demselben bilden. Auf größeren Schiffen befindet sich unter diesem Verdeck ein zweites, ja wohl gar ein drittes, viertes u. s. w., wodurch das Schiff in eben so viele Stockwerke getheilt wird. Doch nennt man Verdecke nur die, welche von beiden Seiten mit einer fortlaufenden Reihe Kanonen besetzt sind; die übrigen heißen Back, Schanze, Kuhbrücke u. s. w., und man nennt daher auch Kriegsschiffe mit zwei und drei Reihen Kanonen nur Zwei- und Dreidecker, obgleich sie mehr als zwei und drei Stockwerke haben. Die Verdecke bestehen aus Querbalken und starken, der Länge nach darauf befestigten Planken. Die Deckbalken ruhen an den Enden auf einem Rahmen von starken Holzstücken, welche Balken- oder Bandwegern genannt werden. In der Mitte werden die Balken von senkrechten Stützen getragen. Uebrigens bilden die Verdecke keine ganz wagerechte Fläche, sondern senken sich etwas von der Mitte nach beiden Seiten, damit das Wasser nach den Seiten hin herab und durch die Speigaten laufen kann, d. s. kleine, röhrenförmige, mit Blei gefüllte Löcher im Bord. Nachdem das Verdeck gelegt ist, bringen die Zimmerleute

Digitized by Google

die Luken, Treppen, Maſtſpuren, Rüſten, Pumpen, Spille, Riegelungen, Klüſen, Halsklampen und bei Kriegsſchiffen die Geſchützpforten an. Die Luken ſind Fallthüren in den Verdecken, um von dem einen zu dem andern kommen zu können. Auf den Kriegsſchiffen ſind faſt alle Luken mit bequemen hölzernen Treppen verſehen. Auf den Kauffahrern führen dergleichen nur in die Kajüte und in die Kammer, in welcher das Schiffsvolk wohnt; in die übrigen Räume aber ſteigt man auf Zacken-Stiegen oder auf einer Leiter hinab. Um von außen auf das Schiff zu kommen, bedient man ſich der Falltreppen, welche beiderſeits am vordern Ende des Hinterdecks ſich befinden und vom oberſten Rande bis zum Waſſer herabgehen. Es befindet ſich alſo eine an der Steuerbord-, d. h. an der rechten, wenn man mit dem Geſicht dem Vordertheile zugekehrt iſt, und eine andere an der Backbord-, alſo an der linken Seite. Die letztere, auf welcher das Schiffsvolk hinauf- und herabſteigt, beſteht gewöhnlich aus 3—4 Zoll breiten und 1—1⅓ Fuß langen Leiſten, die in gewiſſen Entfernungen übereinander an die Außenplanken mit Nägeln befeſtigt ſind; zum Anhalten beim Beſteigen dieſer Stufen dienen die Fallreepen, herabhängende, hier und da mit Knoten verſehene Taue. Bei kleineren Schiffen bedient man ſich ſtatt der Treppen auch der Strickleitern, welche häufig auch von der Mannſchaft auf großen Kriegsſchiffen benutzt werden. Die bequemer eingerichtete Falltreppe der Steuerbordſeite wird in der Regel nur von dem Kapitain und den Offizieren des Schiffes, ſo wie von angeſehenen Fremden beſtiegen. Manche Kriegsſchiffe haben auch noch ſogenannte Staatstreppen, welche nur bei beſonderen Gelegenheiten, z. B. wenn der Admiral der Flotte das Schiff beſuchen will, gebraucht werden. Damen und überhaupt ſchwächliche Perſonen werden bei ihrer Ankunft auf einem dazu beſonders eingerichteten Armſeſſel mittels des an der großen Raa befeſtigten Takels aus dem Boote auf das Verdeck gezogen. — Die Maſtſpuren ſind ſtarke, zuſammengefügte Hölzer, welche die Maſten am Fuß umſchließen und dieſen einen feſten Stand gewähren. Unter Rüſten verſteht man die ſtarken Planken, welche außen an der Schiffſeite hervorſtehen, bei jedem Maſte angebracht ſind und dazu dienen, die über der Schiffſeite angeſpannten Wandtaue nicht nur von ihr abzuhalten und dadurch eine Reibung mit derſelben zu hindern, ſondern ſie auch etwas weiter von dem Maſte ſeitwärts zu entfernen, damit ſie ihn in dieſer Richtung um ſo beſſer ſtützen. Die Pumpen zum Ausbringen des eingedrungenen Waſſers befinden ſich neben dem großen Maſte, unten zwiſchen den Spanten, wo alles in das Schiff eingedrungene Waſſer ſich anſammelt. Die Spille ſind die Winden, um die Anker zu lichten oder andere Laſten, als Raaen, Geſchütz, ſchwere Fäſſer, Kiſten u. ſ. w. heraufzuziehen. Man unterſcheidet das Gangſpill und das Bratſpill. Das Gangſpill (Taf. 53: III) iſt ein ſenkrecht ſtehender, abgekürzter Kegel, um welchen das Tau geſchlagen wird, womit man die Laſt aufwinden will. Am oberen Theile hat es rund umher viereckige Löcher, um die Spillſpaken, d. h. die Hebel oder Drehbäume hineinzuſtecken, mittels welcher die Mannſchaft es herumbewegt. Weiter unten iſt es mit Einſchnitten verſehen, in welche man Pallen (eiſerne Sperrkegel) einſtemmt, um ſeinen Rücklauf zu verhindern, wenn die Leute zu drehen aufhören. Das Ganze ruht auf einem ſtarken Schafte und iſt gehörig befeſtigt. Kriegsſchiffe höheren Ranges haben drei Gangſpille: das große, welches gleichſam ein doppeltes iſt, indem es durch das obere Deck hindurchgeht und daſelbſt zur Verſtärkung und Kraft des



Digitized by Google

ersteren ein zweites bildet (s. die Abbild.), ferner das Vorder- und das Bovenspill. Die zweite Art von Spillen, das Bratspill (Taf. 53: II) besteht aus einer langen, gewöhnlich achteckigen Welle von Eichenholz, welche, damit die Ankertaue durch die Reibung nicht allzusehr leiden, mit Planken von einer weichen Holzart bekleidet ist. In einiger Entfernung von ihrem Ende ist sie rundherum verdünnt, so daß sie daselbst einen runden Zapfen bildet. Diese Zapfen passen in die halbkreisförmigen Ausschnitte zweier starker, aufrechtstehender Steilen (Stützen). Diese Steilen sind mit starken Bolzen befestigt und oben noch durch zwei starke Kniee unterstützt. Oben über dem Bolzen ist ein ebenfalls halbkreisförmig ausgeschnittenes Holzstück befestigt. Um den Rücklauf des Spills zu verhindern, sind Sperrräder und Sperrkegel angebracht, und zur Bewegung des Spills werden Handspaken durch übers Kreuz hindurchgehauene Löcher gesteckt. Sehr häufig ist über dem Spill ein Spillbogen, d. h. ein aufwärts gebogenener Balken auf den Steilen befestigt, durch welchen die hölzernen Karweelnägel hindurchgesteckt werden, um das laufende Tauwerk des Fockmastes daran zu belegen (fest zu machen). Auf den niedrigen Theilen des Bords erheben sich Geländer oder Brustlehnen, welche man Regelinge oder Riegelungen nennt. Sie bestehen aus einer Reihe mäßig dicker föhrener Balken, welche auf Stützen von Eichenholz ruhen und Riegel oder Spieren genannt werden. An der Außenseite der Stützen wird eine Wand von dünnen Bretern angebracht, welche sich leicht aufklappen oder hinwegnehmen läßt und Schanzkleid heißt. Die Klüsen sind runde Löcher im Bug, d. h. der vorderen Biegung des Schiffes, neben dem Vorderstefen. Durch diese Löcher laufen die Taue, an welchen die Anker befestigt sind. Die Halsklampen sind zwei Löcher im Bord, eins auf der Steuerbord-, das andere auf der Backbordseite, durch welche die großen Halsen, gewisse Taue zum Ausspannen des großen Segels, gesteckt werden. Geschütz- oder Stückpforten nennt man die Schießscharten in der Seite des Schiffes, durch welche das Geschütz gerichtet wird. Die Klappen oder Luken, womit die Pforten verschlossen werden, heißen Pfortenluken. Außer den hier beschriebenen Theilen sind noch manche andere nöthig, von denen wir nur noch die Krahnbalken, zwei mit Schnitzwerk verzierte viereckige Balken, erwähnen, die auf dem Back über dem Bug hinausragen und dazu dienen, die Anker, wenn man sie herausgewunden hat, vollends an Bord zu ziehen. Die Vorrichtung zum Belegen des laufenden Tauwerkes sind verschieden, und man nennt sie Knechte, Kreuzhölzer, Klampen, Karweelnägel u. s. w.

Die letzten Arbeiten an einem Schiffe bestehen in der völligen Aufzimmerung und Ausschmückung und der Errichtung der Seiten- und Hintergallerien, dem Beschlagen des Bodens mit Kupfer, dem Anstreichen der ganzen Außenseite u. s. w. Ist nun dies Alles geschehen, so läßt man das Schiff endlich vom Stapel laufen, d. h. von der Unterlage, worauf es erbaut ward, durch seine eigene Schwere hinab ins Wasser gleiten. Der Tag, an welchem dies geschieht, ist für den Schiffsherrn, d. h. für den Besitzer des Schiffes, so wie für die Handwerker, die daran arbeiteten, ein Freudenfest, und für den Meister, der es gebaut, ein Ehrentag. Ist der Tag bestimmt, an welchem dies geschehen soll, so bittet derjenige, auf dessen Kosten das Schiff erbaut ward, seine Freunde und Bekannten, sich mit ihrer Familie zu der Stunde der Abfahrt auf dem Schiffe zu versammeln. Die Männer und beherzten Frauen schlagen dies selten aus, die Furchtsamen aber bleiben

Digitized by Google

zurück und sehen aus einem nahen Hause oder von einem besonders dazu erbauten Gerüste dem Schauspiele zu und lassen sich nachher in einem Boote an das Schiff fahren. Das Schiff selbst ist mit Flaggen, bunten Bändern und Blumen geschmückt und Trompeten und Pauken empfangen jeden Eingeladenen. Das Vordertheil (Back) und das mittelste Stück des Verdeckes (Kuhl) erfüllen sich mit müßigen Matrosen und Matrosenknaben, die von allen Seiten hinaufklettern und oft mit blutigen Köpfen um die Plätze streiten. Das Gedränge der Zuschauer auf den nahen Ufern und Brücken beginnt oft schon viele Stunden vorher, und auch auf allen in der Nähe befindlichen Schiffen, Böten und Kähnen haben sich viele Menschen versammelt. Die Stunde schlägt, wo das Schiff vom Stapel laufen soll, Trompeten und Pauken erschallen und die Zimmerleute beginnen alle Stützen wegzuschlagen, welche das Schiff bis jetzt in seiner Lage auf dem Werfte erhalten haben. Die Bahn, auf welcher es herabgleiten soll, wird schlüpfrig gemacht, und die auf dem Verdecke befindlichen Leute laufen, sobald man ihnen ein Zeichen giebt, in ihrer ganzen Menge dicht zusammengedrängt, von einer Seite zur andern und bringen so durch die Kraft ihrer Schwere das Gebäude in eine wiegende Bewegung, welche bald macht, daß das Schiff hinabzugleiten beginnt. Diesen Augenblick begleitet ein allgemeines Jubelgeschrei der Zuschauer. Mit jedem Augenblicke nimmt die Geschwindigkeit des Laufes zu und endlich schießt das Schiff mit Blitzesschnelle vorwärts. Sein Kiel oder dessen Unterlage erhitzt sich mit der Bahn durch das Reiben der Last, Dampf steigt empor, und oft schlagen sogar Flammen durch seine Wolken. Dies Alles währt aber nur einen Augenblick; im nächsten schießt es mit Donnergebrause in das aufschäumende Wasser, taucht fast unter, hebt sich wieder empor und geht dann, vom zweiten Jubelgeschrei der Zuschauer begrüßt, ruhig und fest auf dem Wasser. Die Erbauer und Schiffer wünschen sich Glück und setzen sich zur festlichen Mahlzeit nieder. Nicht immer geht jedoch das Ablaufen so glücklich ab. Es trifft sich z. B., daß das Schiff für seine Größe nicht genug Wasser bekommen kann und dann so tief hinunterschießt, daß es stark beschädigt wird, auf dem Grunde sitzen bleibt und nur mit vieler Mühe wieder losgemacht werden kann. Die Art des Ablaufens ist übrigens sehr verschieden, indem nicht nur jede Nation, sondern fast jeder Hafen von dem andern in einzelnen Dingen abweicht.

Die verschiedenen Zwecke der Seereisenden, die längere oder kürzere Dauer derselben und manche andere Dinge haben einen bedeutenden Einfluß auf die Größe, Bauart und Ausrüstung der Schiffe, welche man daher auch in mehrere Klassen eintheilt. In Betreff ihrer Größe nennt man sie Schiffe von so und so viel Kanonen, von so viel Tonnen, vom ersten, zweiten u. s. w. Range. Nach ihrer Bauart und Ausrüstung nennt man sie aber Fregatten, Kutter, Galeeren u. s. w., auch überhaupt hochbordige und niederbordige Schiffe, wovon die ersteren nur durch Segel, die letzteren aber sowohl durch diese als durch Ruder fortbewegt werden. Die Dampfboote kann man zu den Niederborden zählen. In Hinsicht auf die Bestimmung der Schiffe unterscheidet man Krieg-, Transport-, Hospital-, Kaper-, Handel- und Sklavenschiffe, Paketboote oder Postschiffe, Grönlandfahrer, Südseefahrer u. s. w. Da die Kriegsschiffe unter allen Fahrzeugen die größten und vollkommensten sind und überhaupt als Muster der übrigen gelten können, verdienen sie wohl zunächst ausführlicher beschrieben zu werden. Die Kriegsschiffe oder Orlogschiffe, wie die Seeleute sie nennen, haben einen verschiedenen Rang.

Digitized by Google

Die größten sind vom ersten, die kleinsten vom dritten Range, weiter herunter nennt man sie Fregatten, Corvetten, Brigs, Kutter, Jachten u. s. w. Uebrigens ist die Zahl der Klassen, in welche man die Kriegsschiffe eintheilt, bei den verschiedenen Nationen nicht immer dieselbe, auch werden die Schiffe fast immer nur in den Listen der Flotte mit ihrem Range bezeichnet, außerdem gewöhnlich nach ihrer Kanonenzahl bestimmt, wodurch man einen weit sicherern Maßstab zur Beurtheilung ihrer Größe erhält. Man sagt demnach: ein Schiff von 100 Kanonen, eine Fregatte von 40, ein Kutter von 20 Kanonen, so wie die Kauffahrer nach ihrer Tonnenzahl, z. B. ein Schiff von 300, von 400 Tonnen u. s. w., genannt werden. Die Schiffe der drei ersten Range, welche nicht unter 64 Kanonen führen, heißen Linienschiffe, weil sie bei einem Treffen die Schlachtlinie bilden, und überhaupt unter Segel stets in einer Reihe hinter oder neben einander sich befinden. Doch giebt es auch hier Abweichungen bei verschiedenen Völkern, und die Holländer rechnen z. B. die Schiffe von 50 Kanonen zu den Linienschiffen.

Der Bau großer Kriegsschiffe erfordert ungeheure Massen Materialien, und es sind z. B. zum Baue eines englischen Kriegsschiffes 1000 große Eichen und 200,000 Pfund Eisen, zu allen Segeln aber 6500 franz. Ellen Segeltuch nöthig; das Tauwerk wiegt ungetheert 164,260 und getheert 219,000 Pfund, und der bloße Rumpf eines Schiffes von 74 Kanonen wiegt ungefähr 3 Millionen Pfund, mit allen zur Ausrüstung gehörigen Gegenständen aber, wozu auch die Maste und Segel gehören, 5,200,000 Pfund. Wie bedeutend die Baukosten eines solchen Schiffes sein müssen, läßt sich daraus leicht entnehmen. Die äußeren Theile eines solchen Schiffes, mit Inbegriff der Massen, des Tauwerks, der Segel und aller nothwendigen Geräthe, so weit wir sie nicht schon betrachteten, wollen wir später kennen lernen, zunächst aber uns mit der innern Einrichtung dieser Schiffe bekannt machen. Es giebt eigentlich nur drei besondere Arten der innern Einrichtung, nämlich die bei den Engländern, bei den Franzosen und bei den Holländern. Die übrigen Nationen richten sich nach einer der drei genannten. — Es mag hier die Beschreibung der inneren Einrichtung eines Zweidecker von 74 Kanonen folgen, da man sich nur ein drittes Verdeck hinzuzudenken braucht, um das Bild eines Dreideckers zu erhalten. Eben so wird man sich leicht einen Begriff von einer Fregatte machen können, wenn man sich alle nöthigen Gegenstände nur in ein Verdeck zusammengebracht denkt. Tafel 53: I zeigt uns die Einrichtung eines solchen Schiffes nach Holländischer Art; es ist hier ein solches Schiff im senkrechten Durchschnitte dargestellt. Der Schiffsraum (Taf. 53: III, A) begreift den ganzen Gelaß zwischen dem ersten Kanonendeck und dem Boden des Schiffes. Gewöhnlich unterscheidet man einen oberen (A) und einen unteren. Jener erstreckt sich vom genannten Kanonendeck bis zur Kuhbrücke, einem schwachen, doch festen Deck in der Gegend der Wasserlinie. Auf demselben befinden sich die Spuren für den Fuß des Besanmastes (über Fig. 6) und für den Zapfen des vordern Gangspills (8); auch haben daselbst einige Unteroffiziere und Handwerker ihre Kammern. Der größte Theil dieses Decks wird leer gelassen, um namentlich bei einem Gefechte alle beweglichen Dinge, die auf dem Kanonendeck im Wege sein würden, dahin schaffen zu können. Der unterste Raum, welcher von der Kuhbrücke bis zum Kielschwin hinabreicht, ist gleichsam der Keller des Schiffsgebäudes, in welchem die mannigfaltigsten Vorräthe in verschiedenen Abtheilungen niedergelegt sind. Wir bemerken daselbst 1) den Kiel (1)

Digitized by Google

von 140 Fuß Länge und aus mehrern Stücken zusammengesetzt; 2) das Kielschwin (2) von gleicher Länge und ebenfalls aus mehrern Stücken bestehend; in der Ecke rechts 3) die Piek, wo der Konstabler das zur Bedienung des Geschützes erforderliche Geräthe aufbewahrt, und 4) die zwei Brodkammern, welche mit Blech ausgeschlagen sind; vor diesen 5) die hintere Pulverkammer und 6) die Krautlaterne (6) zur Erleuchtung derselben; 7) den Hinterraum, auf dem die Fässer mit Bier, gesalzenem Fleisch u. s. w. liegen (7); darüber 8) die Käsekammer; neben dieser sind 9) die Wallgänge, welche zur Verbindung der Gemächer im Schiffe dienen, und 10) die Bottlerei, wo der Botellier die zum unmittelbarem Gebrauch bestimmten Lebensmittel aufbewahrt. Neben dieser die Kugelbacken, zwei Behälter vor und hinter dem Pumpensod (3), in welche die Kanonenkugeln gelegt werden. Ferner den Gabelraum oder das Kabelgat (4), wo die Ankertaue dergestalt vertheilt liegen, daß das Gleichgewicht des Schiffes dadurch nicht gestört wird; vor diesem der große Raum (5), wo große Wassertonnen, Bierfässer u. dgl. liegen. Ungefähr in der halben Höhe ist ein bewegliches Deck (Kuhbrücke) angebracht, wo Schiffsleute wohnen; neben diesem sind wieder Segelkammern, Wallgänge, die vordere Pulverkammer und die Vorderpiek oder Hölle. Unter den meisten der in diesen Kammern aufgeschichteten Gegenstände liegt Ballast. Hierauf folgt das erste oder untere Deck (B), das auch Zwischendeck genannt wird. Es führt auf jeder Seite 14 Sechsunddreißigpfünder. In den Plätzen dazwischen wohnen Soldaten und Matrosen. Der hintere Theil des unteren Decks nimmt die Konstablerskammer ein. Sie reicht vom Spiegel des Schiffes bis fast an den Besanmast (15—19), außerdem wohnen hier noch die Kadetten, Sekretäre, Wundärzte, der Geistliche u. s. w. Hier ist auch an der Decke die oben fahrende Ruderpinne (17) mit dem Steuerreep, das Luk zur Piek (19) und zur Brodkammer (18) und den Wallgängen (19). Von der Konstablerskammer nach vorn gehend findet man folgende Gegenstände: das Luk zur Bottlerei, welche zum Keller, zur Käsekammer und zur hintern Krautlaterne führt (unter 14), das große Spill (13), das Luk zum Hinterraume (unter 29), die Pumpen (12), das große Luk (11), welches in den großen Raum führt (10), die Werkstätte des Schmidts (9), das Vorderspill (8) und das Vorderluk (6, unter dem Anker), die Bettung, woran die Ankertaue befestigt sind (neben B) und deren Fuß bis in den Unterraum geht, das Luk zu den vorderen Wallgängen (6) und das Luk zur Hölle (6), das Wasserback (21), welches das beim Einwinden der Anker mit ins Schiff kommende Wasser auffängt und wieder hinausbringt, und endlich die Klüsen oder Kabellöcher (22). Hierauf folgt das zweite oder obere Deck, über dem sich noch die Kampanje, die Schanze und das Back befinden. Dieses Deck hat auf jeder Seite 14 achtzehnpfündige Kanonen. Ueber dem hinteren Theile erstreckt sich nach seiner ganzen Breite die untere oder große Kajüte (23), daneben das Schlafzimmer des obersten Offiziers (24), wenn derselbe die große Kajüte bewohnt, daneben ist die Kirche (25), ein großes Gemach, in welchem der Gottesdienst gehalten wird, das aber nichts darauf Bezügliches enthält; ein Luk (26) führt zum unteren Deck; daneben ist das Oberspill (27), welches mit dem unteren in Verbindung steht und dieses unterstützt; nun folgt die Treppe (28), welche auf die Schanze führt, und ein Luk (29) zum unteren Deck. Hierauf wäre zu erwähnen der große Knecht (30), er besteht aus zwei senkrecht aufgerichteten Balken und einem quer darüber gelegten, weshalb man ihn auch einen Galgen nennt. An den senkrechten Balken

Digitized by Google

laufen mehrere Taue des großen Mastes und werden daran befestigt, und wenn das Schiff in See ist, liegen vorräthige Rundhölzer mit einem Ende auf dem Querbalken und mit dem andern auf dem Back. Nicht weit von dem Knechte ist das große Luk, welches zum großen Raume führt (31), dann folgt ein Luk mit zwei Treppen, die auf das untere Deck führen (22), und ein anderes, das Vorluk (33), welches gerade über dem des unteren Deckes ist. Neben diesem letztern ist die Kambüse oder Küche (37), welche entweder ganz von Eisen ist oder aus Ziegeln, Kalk und Eisenwerk. Neben dieser sind die Werkstätte und Wohnung des Zimmermanns und die Wohnung des Schiffskochs und beider Gehülfen. Wir kommen nun auf die Schanze oder das Halbdeck (D), welches deshalb Schanze genannt wird, weil man sich hier verschanzt und vertheidigt, wenn der Feind das Schiff schon geentert hat. Es erstreckt sich nur von vorn bis zum großen Maste, also über die Hälfte des Schiffes. Es führt auf jeder Seite sechs achtpfündige Kanonen, wenn man die in der Kajüte aufgepflanzten mitrechnet. Es ist der Ort, wo die Offiziere u. s. w. ihre Wache halten und wo überhaupt sie und alle ihnen gleichgestellten Personen sich aufhalten, wenn sie ihre Kammern verlassen, um frische Luft zu schöpfen. Wir bemerken zuerst hier die obere Kajüte (43), die auch die Hütte genannt wird, welche, obgleich sie kleiner ist, doch manche Vorzüge vor der untern Kajüte hat und daher gewöhnlich vom obersten Offizier bewohnt wird. Ihre Decke heißt die Kampanje, und auf beiden Seiten führen Treppen zu derselben. Sie dient vorzüglich zum Aufenthalte der Signalmänner, die Offiziere versammeln sich daselbst, um Beobachtungen am Himmel anzustellen, und hier wird auch das Log geworfen. Unter dem Vordache dieser Kajüte, an ihrem Eingange, steht das Steuerrad (44), vor dem sich das Nachthaus befindet, in welchem eine kupferne hängende Lampe und zwei Compasse, auf welche das Licht der Lampe fällt, sich befinden, auch die Fernröhre, Stundengläser u. s. w. Das Decklicht der Kirche ist ein Luk, das mit keiner Treppe versehen ist und blos dazu dient, Licht und frische Luft hinabzulassen (unter 40). Die Treppe zur Kirche und zum oberen Deck, die mit Geländern versehen ist, folgt hierauf, so wie Treppen zu beiden Seiten am vordern Ende des Halbdecks, welche in das Kuhl führen. Die Falltreppen (über 30) sind Treppen äußerlich am Bord, die wir oben bereits beschrieben haben, und die Laufplanken sind eine Art Gänge an beiden Borden des Schiffes, welche die Schanze mit dem Back in Verbindung setzen. Das Back oder Vordeck ist mit drei Achtpfündern auf jeder Seite besetzt. Am hinteren Ende führen zwei Treppen (34) zum Kuhl und in der Mitte zwischen beiden hängt die Glocke an einem Gerüste (35) und ihr Seil geht in das Kuhl hinab. Nicht weit davon bemerkt man die Rauchfänge der beiden Küchen (36). Weiter nach vorn befindet sich der Vorknecht (38), woran man verschiedenes nach dem Fockmast laufendes Tauwerk befestigt. Ganz vorn erblickt man die Krahnbalken (39), um die Anker, wenn sie beim Einwinden aus dem Wasser zum Vorschein kommen, weiter in die Höhe zu bringen, oder um dieselben daran hängend zu erhalten, wenn man sie fallen lassen will. Zuletzt wären noch die Kreuzhölzer (40) zu erwähnen, starke Klampen oder Hölzer mit auseinanderstehenden Hörnern, die am Bord des Schiffes befestigt sind, um Tauwerk der größeren Art zu belegen.

Wir gehen nun über zur Zurüstung eines Schiffes, zu welcher man das Rundholz, das Tau- und Takelwerk und die Segel zu zählen pflegt. Unter Rundholz

Digitized by Google

verstehen wir die Masten, Stängen, Raaen und alle zum Tragen des Tau- und Takelwerks und der Segel dienenden Hölzer, welche alle abgerundet sind. Das Tauwerk umfaßt alle Seile, die zur Stützung der Masten, zur Regierung der Segel und zu anderen Zwecken auf einem Schiffe gebraucht werden, mit Ausnahme der dicksten und wichtigsten, nämlich der Ankertaue, welche man zur Ausrüstung zu rechnen pflegt. Unter Takelwerk begreift man alle Rollen oder Kolben, durch welche die Seile hin- und herlaufen und woran die Stangen, Raaen, Segel, Flaggen und alle Lasten aufgezogen werden. Unter den verschiedenen Stücken des Rundholzes sind die Masten die wichtigsten und unter diesen wieder der große Mast; sie bestehen, wie alle Rundhölzer, aus Fichten- oder Tannenholz. Da aber die der Kriegsschiffe eine Stärke haben müssen, die selten ein Baum erreicht, so werden sie aus mehreren Stämmen zusammengesetzt, welche durch eiserne Reifen verbunden werden. Um einen Mast an seine Stelle zu bringen, errichtet man auf dem obersten Verdeck, da wo er zu stehen kommt, ein Gerüst, an welchem der Mast aufgezogen und dann durch die Verdecke bis in seine Spur auf dem Kielschwin herabgelassen wird. Tafel 52 erblicken wir die Abbildung eines Linienschiffes, an dem wir deutlich sowohl die wichtigsten Rundhölzer, als auch das Tau- und Takelwerk und die eingezogenen Segel wahrnehmen können. Es stellt ein Linienschiff von 74 Kanonen vor. Wir erblicken hier zuerst den großen Mast (a), der auch Mittel- oder Hauptmast genannt wird, jedoch nicht ganz in der Mitte steht, sondern hier 9 Fuß 8 Zoll über derselben hinaus, auch steht er nicht ganz senkrecht, theils um dem Winde mehr Spielraum in die vorderen Segel zu gestatten, theils um den Druck desselben auf dem Vordertheil des Schiffes zu vermindern. Seine Länge beträgt zweimal die Breite und einmal die Tiefe des Schiffes, was bei unserem Schiffe, welches 44 Fuß breit und 20 Fuß tief ist, eine Höhe von 108 Fuß ausmacht; bei Fregatten giebt man jedoch noch etwas zu und bei Dreideckern nimmt man etwas ab. Der größte Querdurchmesser beträgt 3 Zoll auf jede 10 Fuß der Mastlänge, hier also 3 Fuß 2 Zoll. Alles, was zu diesem Maste gehört, wird zum Unterschiede von ähnlichen Theilen der anderen Maste durch das Beiwort groß bezeichnet. Zunächst ist hier zu erwähnen: das eigentlich nicht zu dem Rundholze gehörige große Mars (b). Die Marsen sind Gerüste, um den Obertheil der Masten, die aus vier leichten Balken und aus Bretern und Latten bestehen. Zwei der Balken, die Langsalinge, werden nach der Länge des Schiffes an den Mast befestigt, und zwar einer auf jeder Seite, die andern beiden, die Quersalinge, aber quer über dieselben, vor und hinter dem Mast. Auf beiden kommt das eigentliche Bretergerüst zu liegen, das den Mast umschließt, jedoch so, daß um denselben Oeffnungen für das laufende Tauwerk bleiben. Die hintere Kante hat gewöhnlich ein Geländer mit einem Schanzkleide von Segeltuch oder netzförmig geflochtenen Leinen. Die Marsen dienen hauptsächlich zur Haltung der Stängewanten und zum Standpunkt für die Seeleute, die auf den Masten Wache zu halten oder sonst Arbeit zu verrichten haben. Ehedem faßte man sie zur Sicherung der Leute ringsherum mit einer Brustwehr ein, was ihnen das Ansehen eines Körbes gab und weshalb man sie auch Mastkörbe nannte. Das Eselshooft oder Eselshaupt (c) ist ein längliches Stück harten Holzes, das den obersten Theil des Mastes ausmacht und in dem an einem Ende ein viereckiges Loch eingehauen, in welche die vierseitige Mastspitze hineingepaßt ist. Das andere nach vorn gekehrte Ende dieses Holzstückes hat eine runde Oeffnung, durch welche die Stange geht. Die



Digitized by Google

große Stänge (d) ist gie erste Verlängerung des großen Mastes, deren Länge ein und ein halb mal die Schiffsbreite, hier also 66 Fuß beträgt. Die große Bramsaling (e) ist ebenfalls ein leichtes Gebälk von vier kreuzweise liegenden Holzstücken, die aber kein Gerüst tragen. Was über derselben sich befindet, wird mit dem Worte Bram bezeichnet. Die große Bramstänge (f) ist die zweite Verlängerung des großen Mastes, von verschiedener Länge. So beträgt sie z. B. drei Fünftel der Vorstänge, also 35 Fuß 6 Zoll, oder fünf Sechstel des Segelbalkens, d. i. 36 Fuß 4 Zoll. Kriegsschiffe haben gewöhnlich längere und kürzere Bramstängen, welche je nach der Witterung gewechselt werden. An den kurzen kann blos ein Bramsegel aufgezogen werden, an den langen aber noch ein zweites darüber, das Booven- oder Oberbramsegel, wie wir auf unserer Abbildung bemerken. Noch eine Verlängerung der Masten, die Booven- oder Oberbramstänge, ist fast nur bei den Engländern gewöhnlich. Der Mast an unserem Schiffe mit seinen beiden Stängen hat nach obigen Berechnungen also 210 Fuß Höhe. Der große Top (g) ist der Knopf, mit welchem die Spitze der Bramstänge geziert ist. Mittelst einer Scheibe können daran Flaggen und Wimpeln aufgezogen werden. Hierauf sind die Raaen zu erwähnen. So nennt man nämlich die Balken und Stängen, die in ihrer Mitte quer vor dem Maste mit Seilen aufgehängt und an dem die Segel befestigt sind. Die große Raa (h) hat bei unserm Schiffe 99 Fuß Länge. Die große Marsraa (i) ist 69 Fuß 7 Zoll lang, die große Bramraa (j) 35 Fuß 2 Zoll und die große Booven- oder Oberbramraa (k) 22 Fuß lang. Der Fock- oder Vormast (l) steht um ein Zehntel der Schiffslänge hinter dem Vordersteven. Seine Länge beträgt neun Zehntel des großen Mastes, folglich 97 Fuß 2 Zoll. Alles was dazu gehört, wird durch die Beiwörter Fock oder Vor bezeichnet. Die Vorstänge (m) ist hier 59 Fuß 4 Zoll lang, die Vorbramstänge (n) 31 Fuß 5 Zoll, die Fockraa (o) hat die doppelte Länge des Segelbalkens, hier also 88 Fuß. Die Vormarsraa (p) ist 58 Fuß 7 Zoll, die Vorbramraa (q) 30 Fuß 8 Zoll, und die Obervorbramraa (r) 19 Fuß 2 Zoll. Der Besaanmast (s) steht um ⅔ der Schiffsbreite, hier 29 Fuß 4 Zoll vom Hintersteven und geht nur bis aufs erste Deck, wo sein Fuß befestigt ist. Die Theile seiner Zurüstung werden durch die Beiwörter Besaan und Kreuz bezeichnet. Die Breite des Schiffes ein- und die Tiefe zweimal genommen, bestimmt seine Länge, die hier 84 Fuß beträgt. Die Kreuzstänge (t) ist 44 Fuß und die Kreuzbramstänge (u) 22 Fuß lang. Die Besaanruthe (v) ist noch einmal so lang als das Schiff breit ist, also 88 Fuß. Sie hängt nicht quer und horizontal, wie die anderen Raaen, sondern in schiefer Richtung von vorn nach hinten, und ist am Besaanmast unter der Packeinraa (w) befestigt. Die Packeinraa unterscheidet sich von den übrigen Raaen dadurch, daß sie kein Segel trägt, sondern nur dazu dient, das Kreuzsegel zu wenden und seine unteren Enden auszuspannen. Die Kreuzraa (x) ist 44 Fuß lang. Die Kreuzbramraa fehlt hier gewöhnlich. Das Bugsspriet (y) ist ein über den Bug sich neigender Mast, der mit der Wasserlinie einen Winkel von 30—33° bildet. Er ist auf dem ersten Verdeck, ungefähr einen Fuß vor dem Fockmast befestigt und 61 Fuß 6 Zoll lang. Der Klüverbaum (z) ist eine Verlängerung des Bugspriets. Die blinde Raa (ch) ist am Bugspriet auf ⅗ seiner Länge befestigt. Die Schiebblinderaa (st) hängt am Klüverbaum. Der Flaggenstock (tz) ist die Stange, von welcher die große Nationalflagge herabweht. Sie steht in einem Eselshaupt mitten am Heckbord. In dem Knopf auf ihrer Spitze befindet

Digitized by Google

sich eine Scheibe, um welche das Seil läuft, womit die Flagge gehißt und gestrichen (aufgezogen und niedergelassen) wird. Die Länge des Flaggenstockes beträgt 39 Fuß. Der Vorflaggenstock (ph) endlich steht auf dem Eselshaupt des Bugspriets und ist 35 Fuß lang. Außer den erwähnten Stücken Rundholz giebt es noch andere, z. B. die Spieren, um die Raaen zum Beisetzen der Leesegel zu verlängern, die Leesegelraaen u. s. w., welche nur selten und nur bei schwachem Winde gebraucht werden können und daher gewöhnlich bei Seite gelegt sind.

Die großen Buchstaben zeigen uns auf der Abbildung Tafel 52 bei A die Wasserlinie, bei B das Steuerruder, C das untere Kanonendeck, D die Klüsen, E das Scheg, ein Holz, welches das Gallion mit seiner Figur trägt, F die unteren Seitengallerien, G das obere Kanonendeck, H das Gallion, d. h. das Schnitzwerk vorn am Schiffe, I das Butluf, ein hervorragender Balken, um den Hals des Focksegels auszuspannen, K die Rüst der Maste, L die Hintergallerie, M die Schiffslaterne, N die obere Seitengallerie, O die Regelingen oder Geländer der Schanze, P den Krahnbalken, Q die Pöller, das sind zur Befestigung der Taue, namentlich der Ankertaue dienende Klötze, R die Regelingen des Backs und der Kampanje.

Unter dem Takelwerk begreift man die schon oben erwähnten Blöcke, unter welchen wir Kloben oder Rollen zu verstehen haben. Sie haben verschiedene Benennungen, zum Theil nach ihrer Gestalt und Bestimmung. So giebt es z. B. Grenadier-, Violinen-, Tausendbein- und Todtenkopfblöcke, ferner Jungfern, Spinnkopfhölzer, Spriethölzer u. s. w. Da die Takel beim Zurüsten der Schiffe eine Hauptsache sind, so hat das ganze Geschäft seinen Namen davon erhalten; denn ein Schiff mit den nöthigen Tauen, Blöcken und Segeln versehen, wird das Zu- oder Auftakeln genannt, so wie man unter dem Abtakeln das Wegnehmen jener Geräthe versteht.

Die Taue sind in Hinsicht ihrer Länge und Dicke genau bestimmt und die Grundlage dieser Bestimmung ist, daß der Kubikzoll eines Taues auf einem großen oder kleinen Schiffe gleich viel trage. Die Taue werden gewöhnlich aus Hanf verfertigt und von der Güte der Arbeit und ihrer Dauerhaftigkeit hängt natürlich sehr viel ab. Die dünnsten Taue heißen Leinen und die dickeren werden Trossen genannt. Die größten Taue sind wieder aus Trossen gewunden und man nennt sie kabelweise geschlagenes Tauwerk. Uebrigens wird das gesammte Tauwerk in stehendes und laufendes, ferner in oberes und unteres eingetheilt. Stehendes ist alles dasjenige, dessen beide Enden befestigt sind und ihre Stelle unverändert behalten. Das laufende ist ein solches, das durch die Blöcke hin und her oder auf und nieder bewegt werden kann. Alle einzelnen Taue hier zu beschreiben, erlaubt uns der Raum nicht und wir wollen daher nur auf einige aufmerksam machen. Jeder Mast und jede Stänge hat links und rechts eine sogenannte Want (Wand), die im gemeinen Leben gewöhnlich Strickleiter genannt wird. Sie dienen dazu, den Mast oder die Stänge nach den Seiten und rückwärts fest zu halten, zugleich aber auch, da Querleinen hindurchgeflochten sind, als Leiter. Sie werden oben an den Marsen, vermittelst runder, hölzerner Blöcke, Jungfern genannt, und eiserner Kettenglieder, welche Puttings heißen, befestigt; die Breter, auf welchen die Jungfern ruhen, heißen Rüsten. Nach hinten hat ferner der Mast die Pardunen und nach vorn die Stage. Erstere werden ebenso, wie die Wanten, vermittelst Jungfern und Puttings befestigt, gehen aber ganz bis zum Top,



Digitized by Google

d. h. zur Spitze der Stängen hinauf und haben den Zweck, letztere rückwärts zu halten, weshalb sie lang und stark sein müssen. Die Stage bestehen aus besonders dicken und, wie überhaupt alles stehende Tauwerk, auswendig stark getheerten Tauen und dienen dazu, den Mast von vorn zu halten. Alle drei Arten gehören zu dem stehenden Tauwerk und erhalten ihren Namen nach den Masten und Stängen, denen sie zur Befestigung dienen. Das vorzüglichste laufende Tauwerk ist das, wodurch die Segel gehißt, d. h. aufgezogen und regiert werden, nämlich die Hengels, die Falle, die Brassen an beiden Seiten der Raaen, und die Bulienen an beiden Seiten, in der Mitte der Segel. Am großen Maste sind die großen Brassen, die großen Marsbrassen und die großen Brambrassen, am Fockmaste die Fockbrassen, die Vormarsbrassen, die Vorbrambrassen; hiernach kann man auch die am Besanmast leicht bestimmen, ebenso wie die übrigen genannten Taue an allen drei Masten. Die kurzen Tauenden, womit die Bulienen an den Segeln befestigt sind, heißen die Bulienenspreuten.

Was nun die Segel betrifft, so werden diese aus Segeltuch, einem festen Gewebe, das besonders dazu aus Hanf gemacht ist, verfertigt. Es giebt dreierlei Art Segeltuch von verschiedener Stärke. Das gröbste braucht man zu den untersten und größten, das feinste zu den obersten und kleinsten Segeln; zuweilen wird der Leichtigkeit wegen zu den obersten auch gewöhnliche Leinwand oder baumwollenes Zeug genommen. Die Segel bestehen aus mehreren Stücken oder Breiten Segeltuch, die mit dem Segelgarn, d. h. feinem, gutgedrehtem und getheertem Bindfaden von oben herab zusammengenäht sind. Das Liek, d. h. der Saum des Segels, ist zu seiner Verstärkung mit einem dünnen Taue eingefaßt und an den Ecken und überhaupt an allen Stellen des Saumes, wo die Taue zum Ausspannen des Segels befestigt werden, sind Kauschen, d. s. eiserne Ringe befestigt. Die dem Hintertheile des Schiffes zugekehrte Seite des Segels heißt die innere, die dem vorderen Theile zugewandte die äußere Seite. So wie alle Theile der Masten und des Takelwerks um so kleiner und leichter sind, je weiter nach oben sie sich befinden, eben so verhält es sich auch mit den Segeln. Die Größe, Form und Stellung der Segel ist sehr mannigfaltig, und daher erhalten sie theils allgemeine, theils besondere Namen. Zunächst erhalten sie ihre Namen nach den Masten. So befinden sich z. B. an dem Fockmaste folgende vier Raasegel: das Focksegel oder die Fock-, Vormars-, Vorbram- und Voroberbramsegel; eben so führt der große Mast gleichfalls vier Raasegel, nämlich das große Segel, das große Marssegel, das große Bram- und das große Oberbramsegel. Am Besaanmaste befindet sich unten das Besaansegel, dann das Kreuz- und Kreuzbramsegel und oft auch noch ein Oberkreuzbramsegel. Leesegel sind diejenigen Segel, die an beiden Seiten der Raasegel vermittelst der Spuren befestigt werden, und sie werden nach den Raasegeln, an welchen sie sich befinden, benannt, z. B. Fockleesegel, Vormarsleesegel u. s. w. Außerdem führen die meisten Schiffe noch Stagsegel; dies sind dreieckige Segel, die an den Stagen und Leittauen angebracht sind, nach denen sie auch ihren Namen erhalten, als: das große Stengenstagsegel, das Besanstagsegel, das Vorstengenstagsegel am Bugspriet, der Klüver am Klüverbaume u. a. m.

Den zur Zurüstung der Schiffe gehörigen Gegenständen pflegt man auch noch die Flaggen, Stander, Wimpel und Flügel beizuzählen. Unter allen vier genannten Gegenständen versteht man verschiedene Fahnen aus Flaggentuch, d. h. aus einem dünnen

Digitized by Google

wollenen Zeuge, von grellen, abstechenden Farben, damit sie aus der Ferne leicht erkannt werden können. Flagge wird diejenige Fahne genannt, welche jedes Schiff führt, um damit sein Vaterland zu bezeichnen, und sie ist ungefähr auf der See dasselbe, was Nationalwappen auf dem Lande sind. Jeder Schifffahrt treibende Staat hat seine besondere Flagge, oft auch mehrere; nur die Seeräuber bedienen sich häufig fremder Flaggen, um die anzufallenden Schiffe anzulocken. Was den Ort und die Stellung der Flagge betrifft, so richten sich diese bei den Kriegsschiffen nach dem Range des darauf befindlichen Commandeurs. Die Flagge am Top der Masten ist z. B. ein Zeichen, daß ein Admiral sich auf dem Schiffe befindet. Weht die Flagge vom Top des großen Mastes, so commandirt auf dem Schiffe ein Oberadmiral, die unter ihm befehlenden Viceadmirale führen die ihrige am Vortop und die Contreadmirale am Besantop, und dann nur hissen sie dieselbe am großen Top, wenn ihnen der Oberbefehl über ein abgesondertes Geschwader anvertraut ist. Sobald ein Admiral das Commando einer Flotte übernimmt, so wird seine Flagge auf dem großen Mast unter Kanonendonner und Musik aufgesteckt. Sogleich streichen alle Schiffe, die im Hafen liegen, ihre Flagge auf einige Augenblicke, zum Zeichen der Ehrerbietung, etwa wie auf dem festen Lande der Fahnenträger die Fahne senkt. Diejenigen, welche zur Flotte gehören, drücken ihre Huldigung durch Kanonenschüsse aus und ihre Befehlshaber fahren in geschmückten Booten herbei, um dem Admiral zur Uebernahme des Commando's Glück zu wünschen, und von dieser Zeit an hat dieser allein über sie zu gebieten. Der Capitain eines Kriegsschiffes führt nur eine Wimpel am großen Top. Wenn der Beherrscher des Landes am Bord ist, so weht von diesem Top der kaiserliche oder königliche Stander. Kauffahrer u. s. w. dürfen keine Flagge von dem Top der Masten wehen lassen, auch keine Stander und Wimpel, da dies blos eine Auszeichnung der Kriegsschiffe ist; sie müssen ihre Flagge auf dem Hintertheile des Schiffes aufziehen.

Die Stander (Taf. 53: X) bilden ein Dreieck, dessen Länge der der Flagge gleich ist. Die breite Seite beträgt aber kaum die Hälfte der Flaggenbreite. Es giebt zweierlei Arten Stander; bei der einen ist nämlich das schmale Ende um ein Drittel seiner Länge gespalten (Taf. 53: XI), bei der anderen ungespalten. Der Wimpel, den man auf mehreren unserer Abbildungen erblickt, ist an seinem breiten Ende eine Viertelelle breit und am schmälern Ende um ein Drittel der ganzen Länge gespalten, welche auf großen Schiffen in der Regel 25—30 Ellen beträgt. Die Wimpel werden am Top des großen Mastes aufgezogen. Der Flügel (Taf. 53: XII) ist sehr schmal und mehr oder weniger lang; zur Ausspannung des Tuches ist er an einem Ende mit einem hölzernen Rahmen, dem Flügelheck oder der Flügelscheere, eingefaßt, durch welchen eine, oben auf den Top gesteckte eiserne Spindel befestigt, um welche sich der Flügel wie eine Wetterfahne dreht, und in der That dient auch der Flügel dazu, die Richtung des Windes anzuzeigen; er wird von allen Schiffen jeden Ranges gebraucht, vorzüglich aber von Kauffahrern, welchen er zugleich zur besondern Zierde dient. Wird ein Wimpel oder Stander an dem Maste aufgezogen, so wird der Flügel abgenommen. Der Vorschrift der Kauffahrer, keine Flaggen, Wimpel und Stander vom Top der Masten wehen zu lassen, brauchen diese übrigens nur in der Nähe von Kriegsschiffen nachzukommen. Was die Flaggen der verschiedenen seefahrenden Nationen betrifft, so findet man die wichtigsten derselben Tafel

Digitized by Google

58—59 abgebildet, und zwar Fig. 1 die Flagge von Portugal, 2 Spanien, 3 die der Kauffahrer von Spanien, 4 die von Frankreich, 5, 6, 7, 8 und 9 Flaggen von Großbrittanien, vom weißem, blauem und rothem Geschwader, Fig. 5 ist die der Kauffahrer, doch können diese auch die des blauen und weißen Geschwaders aufziehen, sobald sie dieselben mit einem Rande versehen; 10 die der Niederlande, 11 die von Oldenburg, 12 von Bremen, 13 von Hamburg und zwar die gesetzlich vorgeschriebene, denn manche Schiffe haben auch blaue oder weiße mit rothem Thurme (dem Hamburger Wappen), 14 die von Lübeck, 15 von Dänemark und 16 die der Kauffahrer von Dänemark; doch haben die mit einem Barbareskenpasse versehenen Kauffahrteischiffe die vorhergehende Kriegsflagge, jedoch in der Mitte des weißen Kreuzes dann den Namenszug des regierenden Königs, mit darüber schwebender Krone, 17 die von Mecklenburg, 18 die von Wismar, 19 von Rostock, 20 von Preußen und 21 die der Kauffahrer von Preußen. Die Rostocker führen in ihrer Flagge die Nummer des Schiffes. 22 die Flagge von Schweden und Norwegen, wie sie von den königlichen Schiffen geführt wird, denn bei den Kauffahrern fallen die drei Spitzen weg, 23 die Flagge der Kauffahrer von Schweden und 24 von Norwegen, 25 die von Rußland und 26 die russische Bugsprietsflagge, der Kriegsschiffe; bei den Kauffahrern ist noch ein weißer Rand darum, 27 die gewöhnliche Kauffahrerflagge Rußlands, 28 die Flagge Oesterreichs, welche bei kleinen österreichischen oder toskanischen Fahrzeugen nur mit dem Namenszuge des Herrschers, ohne das Wappen vorkommt; 29 die von Sardinien und 30 die der Kauffahrer Sardiniens; 31 die von Modena, 32 von Massacarrara, 33 von Lucca, 34 von Toskana, 35 von Rom, 36 die Beider Sicilien, 37 die der Jonischen Inseln, 38 die von Griechenland und 39 die der Kauffahrer Griechenlands; 40 die Flagge der Türkei, welche alle isolirten Kriegsschiffe führen; sobald sie sich aber zu einem Geschwader vereinigen, so wird diese nur vom Admiral aufgehißt und die andern Schiffe bedienen sich der einfachen rothen Flagge, wie die Kauffahrteischiffe. 41 die Flagge von Marocco und Tripolis und 42 die von Tunis, welche letztere die Kauffahrer ohne das Schwert führen. Mehrere Staaten Arabiens haben eine ähnliche Flagge. Die Flagge des Scheriffs von Mecca ist blau und hat in der Mitte einen von 7 Sternen umgebenen Halbmond. Die der Wechabiten ist weiß, mit einem rothen Viereck in der Mitte. 43 die Flagge von Persien, doch führen die Perser auch eine Flagge, auf welcher 3 weiße Halbmonde, in Form eines Triangels, sich befinden. Afghanistan führt eine rothe, mit einem weißen Halb- und einem Vollmonde geschmückte Flagge, und der Scheik von Abukir hat zur Flagge ein zweischneidiges Schwert in rothem Felde. 44 die Flagge der Marratten, 45 von Birmanien, 46 von Siam und 47 und 48 von China. Die chinesischen Flaggen sind von sehr verschiedener Farbe und zuweilen mit Chiffern oder Amblemen verziert. 49 die Flagge von Japan, doch hat außer der kaiserlichen Flagge jeder japanische Prinz eine besondere; 50 die der vereinigten Staaten, von der das blaue Feld, mit Sternen geziert, auch allein als Bugsprietsflagge gebraucht wird; 51 die von Hayti, 52 die von Meriko, von welcher die Kauffahrer das Amblem in der Mitte weglassen; 53 die Flagge von Columbien, 54 von Peru, 55 von Chili, 56 von Buenos-Ayres und 57 von Guatimala. Die Flaggen der Regierung des letztern Staates führen dieselben Worte auf dem oberen blauen Streif, auf dem unteren die Anfangsbuchstaben B. N., so wie auf dem mittleren die Wappen der vereinigten Provinzen

Digitized by Google

von Centralamerika. Fig. 58 stellt endlich die Flagge von Brasilien, 59 von Bolivia und 60 von Paraguai dar. Die Flagge der Holländer ist in 3 Querfelder getheilt, von denen das oberste roth, das mittelste weiß und das unterste blau ist; die von Belgien ebenso, aber das oberste schwarz, das mittelste grün und das unterste roth.

Unter die Gegenstände, welche zur Ausrüstung der Schiffe gehören, verdienen vorzüglich die Anker und die Ankertaue genannt zu werden, weil sie vom ganzen Schiffsgeräthe das Wichtigste sind. Der Anker hat nämlich, wie wir schon oben gesehen, den Zweck, das Schiff auf einer Stelle festliegend zu erhalten, damit es weder durch den Wind, noch durch die Wellen oder Ströme fortgetrieben werde. Er besteht der Hauptsache nach aus einer eisernen Stange mit zwei Haken, von denen der eine oder andere in den Grund eingreifen und so durch ein starkes Tau das mit ihm verbundene Schiff festhalten soll. Seine Theile bestehen zunächst aus dem Schafte, eine Stange, deren Länge sich zur Dicke wie 18 oder 16 zu 1 verhält, aus den Armen, zwei Haken, die am untern Ende des Schaftes hervorstehen und mit ihm das Kreuz genannt werden. Die an den Enden der Arme geschmiedeten Hände oder Flügel, welche fast wie ein Grabscheit flach, dreieckig und an den Ecken zugespitzt sind, eignen sich vorzüglich dazu, in den Grund fest einzugreifen. Am oberen Schaftende befindet sich ein Ring, um das Ankertau daran festzubinden, noch unter ihm ist aber zuvor am Schafte der Ankerstock so befestigt, daß er ein Kreuz bildet. Letzterer besteht aus zwei gleichen durch eiserne Bänder zusammengehaltenen Holzstücken, in welche zwei Zapfen des Schaftes genau einpassen, um das Umdrehen zu verhindern. Kleine Fahrzeuge haben zuweilen Anker mit drei, vier oder noch mehr Wiederhaken, bei größeren Schiffen ist er dagegen gewöhnlich nur mit zwei Armen versehen, indem er sonst leicht zu schwer werden könnte. Schon ein einziger Arm eines solchen großen Schiffsankers wiegt nämlich mehrere Centner. Von großer Wichtigkeit bei den Ankern ist der Ankerstock, da nämlich derselbe von Holz und also etwas leichter als das Wasser ist, so strebt er, sich in horizontaler Richtung zu erheben, und bewirkt also dadurch, daß die Ankerarme senkrecht stehen, ja selbst wenn der Ankerstock senkrecht kommt, so daß die Arme flach auf dem Grunde liegen, so wird er doch, wenn das Ankertau anzieht, sich vermöge seiner Schwimmkraft so lange hin und her wiegen, bis er das Uebergewicht bekommt, umschlägt und die Arme aufrecht dreht, wo dann der unterste, wenn das Schiff den Anker weiterschleift, an den Unebenheiten des Grundes hängen bleibt, daselbst eindringt und sich immer tiefer wühlt. Das Gewicht des Ankers wird durch die Größe des Schiffes bestimmt, und es verhält sich wie das Quadrat der Schiffsbreite. Jedes Seeschiff braucht übrigens mehrere Anker, welche sich namentlich durch ihre Größe und ihrem Platze auf dem Schiffe von einander unterscheiden. Sie liegen alle im Vordertheile des Schiffes, auf der Reise zum Theil auch außen an der Seite. Ein Kriegsschiff führt gewöhnlich vier oder fünf sogenannte schwere Anker und zwei oder mehr Wurf- oder Werfanker, von denen die letzteren um vieles leichter sind. Der Hauptanker ist der größte und schwerste und dient zum Maßstabe für alle übrigen. Auf Kriegsschiffen ersten Ranges wiegt er 6—8000 Pfund. Er wird nur bei einem Sturme und überhaupt in der größten Noth gebraucht. Ihm folgt der Größe nach der Raumanker, der auch Nothanker genannt wird, weil man ihn ebenfalls nur in dem größten Nothfalle braucht, dann der Buganker, der Tag- oder tägliche Anker und

Digitized by Google

der Teianker. Letzterer hat seinen Namen von dem holländischen Worte Ty (sprich Tei), welches so viel als Zeit oder Ebbe und Fluth bedeutet. Man gebraucht ihn nämlich, wenn es nöthig ist, wie z. B. in Flüssen, einen Anker gegen die Fluth und einen Anker gegen die Ebbe auszubringen, weil sonst das Schiff bei jedem Stromwechsel eine große Schwingung machen und leicht in Berührung mit anderen oder auf Untiefen kommen würde, auch könnte der Anker dabei aus seiner Lage kommen und unhaltbar werden. Die Wurfanker werden im ruhigen Wasser und nur da ausgeworfen, wo es auf einen langen Aufenthalt abgesehen ist. Außer diesen Ankern hat man noch kleine drei- oder vierarmige (Taf. 53: VIII), welche Dreggen oder Dregganker genannt werden. Die stärkeren dienen den Schaluppen zu Ankern und die schwächeren werden zum Entern gebraucht und heißen daher auch Enterdregg oder Enterhaken. Kommen sich nämlich bei einem Seetreffen zwei Schiffe so nahe, daß sie die Kanonen nicht mehr brauchen können, so sucht Eins das andere durch diese Enterhaken heranzuziehen, um dann hinüberzuspringen und sich desselben zu bemächtigen. Sie werden übrigens dann nicht an einem Taue, sondern an einer Kette, wie wir auf der Abbidung (Taf. 53: VIII) sehen, hinübergeworfen. Andere werden auch wohl an einen Brander gehängt, damit sie das feindliche Tauwerk ebenfalls fassen und auf diese Weise verhindern, daß der Feind den Brander von sich stoße. — Wird ein Anker, weil der Grund zum Halten desselben nicht tauglich ist, an einen andern gebunden, so daß er hinter jenen zu liegen kommt (Tafel 53: IX), so nennt man diesen zweiten Anker die Kat (Katze). Liegt ein Schiff nahe beim Lande vor zwei Ankern, so nennt man den nach dem Lande hinausgeworfenen den Wallanker und den nach der Seeseite den Seeanker; ebenso wird derjenige, welcher das Schiff gegen die Fluth hält, der Fluthanker und der andere der Ebbeanker genannt. Damit man genau die Stelle weiß, wo ein Anker liegt, so wird an denselben ein hinreichend langes Tau gebunden, an dessen anderem Ende eine Boje (Taf. 52) sich befindet. Unter Boje versteht man nämlich einen leichten schwimmenden Körper, der entweder walzenrund und von Holz oder Kork, oder wie eine Tonne aus Dauben zusammengesetzt ist. Jenes Tau, womit die Boje am Anker befestigt ist, und das häufig auch dazu dient, diesen aus dem Grunde zu ziehen, wird das Bojereep genannt; ein anderes, kleineres Tau dagegen, am oberen Ende der Boje, welches dazu dient, beim Lichten des Ankers die Boje in das Boot zu ziehen, wird der Katstehrt, d. h. der Katzenschwanz genannt. Die Ankertaue werden aus 3 bis 4 dünnen Tauen, welche, wie wir oben gesehen, Kardeelen genannt werden, zusammengewunden und heißen darnach drei oder vierschäftig; die leichten Taue der Werfanker dagegen nennt man Kabel oder Kabeltaue. Die längsten und schwersten Ankertaue sind gewöhnlich 150 Faden oder Klaftern (900 Fuß) lang.

Von großer Wichtigkeit für ein Schiff sind auch die Boote oder kleinen Fahrzeuge, welche es mit sich führt, denn mit ihnen wird Alles verrichtet, was man mit dem Schiffe selbst wegen seiner Größe und Schwere nicht bewerkstelligen kann. Man fährt z. B. in den Booten zwischen Schiff und Ufer hin und her, bringt Reisende und Güter an das Land und holt von dort süßes Wasser, Lebensmittel und andere Bedürfnisse, wirft und lichtet die Anker, erforscht die Strömungen des Meeres, untersucht an unbekannten Küsten die Wassertiefe, betreibt den Fischfang und sucht sich zu retten, wenn das Schiff unter-

Digitized by Google

geht oder sonst in große Gefahr kommt. Die Boote (Taf. 54: 4) sind wie die Schiffe, unten kielförmig, und ihr Rippenwerk ist fast dasselbe wie bei den Schiffen. Sie sind zum Rudern eingerichtet, können aber auch mit Masten und Segeln versehen werden. Die kleineren und leichteren Boote nennt man auch Schaluppen oder Schluppen. Taf. 54: 5 ist eine Travaljeschluppe abgebildet, welche mit 4 Ruderbänken, jede zu zwei Mann versehen ist. Die größeren haben noch mehr Ruderbänke, und das große Boot oder Barkasse hat deren sogar 12 bis 16. Die hier abgebildete Travaljeschaluppe ist übrigens eben im Begriff, den in ihr niedergelegten Anker auszubringen. Die vorzüglichsten Schaluppen eines englischen Kriegsschiffes werden Barken (Barges), Pinassen (Pinnaces), Kutter (Cutters) und Jollen (Yawls) genannt. Die größeren Boote befinden sich auf dee See im Kuhl des Schiffes, werden aber bei der Landung sämmtlich ausgesetzt; die kleinern sind dagegen außen an der Schiffsseite aufgezogen.

Von noch größerer Wichtigkeit als auf dem Lande ist auf den Schiffen das schwere Geschütz, denn es ist zur See die wirksamste Waffe, leistet aber auch in andern Fällen sehr wesentlichen Nutzen, und namentlich würden viele Schiffe verloren gewesen sein, wenn sie nicht durch Kanonenschüsse, sogenannte Nothschüsse, dem nahen Lande oder den in der Nähe befindlichen Schiffen ihre Noth hätten zu erkennen geben und so sich Hülfe verschaffen können, oder wenn sie in den Polarmeeren nicht im Stande gewesen wären, mit Hülfe der Kanonen die sie umgebenden Eismassen zu sprengen und sich einen Weg hindurch zu bahnen. Das schwere Geschütz auf den Schiffen besteht aus Kanonen, Karonaden, Drehbassen und Mörsern von verschiedenem Kaliber. Das Rohr der Schiffskanone ist von dem der Landkanonen wenig verschieden, doch hat der Kopf, d. h. das vorderste Ende bei der Mündung, eine größere Dicke. Da das schwerste Geschütz bei Seegefechten das vortheilhafteste ist, so hat man auf den Schiffen Kanonen von sehr großem Kaliber, auf den größeren Kriegsschiffen z. B. 18-, 24-, 36- und sogar 48pfündige, auf den kleineren 4-, 6-, 8- und 12pfündige; die Kauffahrer führen dagegen selten mehr als vier bis acht 2-, 3-, 4-, 6- oder höchstens 8pfündige Kanonen. Das Gewicht einer 48pfündigen eisernen Kanone beträgt 9000 Pfund, das einer 36pfündigen 7450; die metallenen, d. h. aus Kanonenmetall gegossenen, wiegen dagegen viel weniger, eine 48pfündige z. B. nur 7900 Pfund. Rapert oder Rollpferd wird das Gestell der Schiffskanonen genannt. Es darf so wenig Raum als möglich einnehmen, und bleibt fortwährend auf einer und derselben Stelle. Ein Rapert nach englischer Art besteht aus zwei nicht langen Wänden, welche auf zwei Achsen stehen, an welchen vier walzenförmige Räder sich befinden. Vorn sind die Wände durch ein Querholz verbunden, welches das Kalb heißt und an der Oberseite ausgerundet ist, damit die Kanone gehörig dompen, d. h. sich auf und nieder bewegen kann. Starke Eisenbolzen befestigen das Ganze und oben am vordersten Ende der Seitenwände sind halbmondförmige Ausschnitte, in welchen die Zapfen der Kanone liegen und durch gebogene Eisenbänder (Flappen) festgehalten werden. Die treppenförmigen Ausschnitte des Raperts (Stellpallen) dienen zur stufenmäßigen Unterlage für die Werkzeuge, mit welchen man das Hintertheil der Kanone mehr oder weniger in die Höhe hebt, um ihre Mündung tiefer oder höher zu richten. Auf den Galeeren, Kanonierbooten und anderen kleinen Fahrzeugen haben übrigens die Gestelle keine Räder und es muß dann das ganze Schiff so gerichtet werden,



Digitized by Google

daß man den zu beschießenden Gegenstand treffen kann. Die Raperts sind aus Eichenholz verfertigt und ihr Gewicht beträgt bei einem Sechsunddreißigpfünder 1200 bis 1300 Pfund. Taf. 53: VI und VII sind zwei Schiffskanonen mit ihren Raperts abgebildet. Um das so schwere Geschütz gehörig bewegen und befestigen zu können, sind mehrere Vorrichtungen und Werkzeuge nöthig. Zur Bewegung bedient man sich des Brooks (Bruck), der Einholtalje, der Ausholtaljen und der Handspaken und Kuhfüße. Der Brook ist ein starkes Tau, das um das Ende (Traube) der Kanone geschlagen, dann durch die Ringe an den Seitenwänden des Raperts gezogen und mit den Enden in starke Ringe am Schiffsbord eingehakt wird. Es hindert die Kanone beim Abfeuern vom Rückwärtsprallen und hält sie auch fest, wenn der Wind das Schiff auf die entgegengesetzte Seite legt. Die Einholtalje (Taf. 53: VII) ist bestimmt, die Kanonen rückwärts zu ziehen oder einzurücken (einzuholen). Die Ausholtaljen dienen, die eingerückte Kanone dicht an Bord zu ziehen und ihre Mündung zur Geschützpforte hinauszubringen (auszuholen). Sie sind an Ringen der beiden Enden des Raperts und an den zu beiden Seiten der Geschützpforte befindlichen Ringen festgemacht. Die Handspaken sind Hebel, wie bei den Ankerspillen, und ein Kuhfuß ist ein Hebel, der in einer runden, am untern platten Ende mit einer Klaue versehenen eisernen Stange besteht. Diese beiden Hebel werden unter die Seitenwände des Raperts gebracht, um die Kanone zu backsen, d. h. seitwärts zu rücken, damit der, welcher sie richtet, den Gegenstand, wonach er zielen will, vor Augen bekommt. Außer den Handspaken und Kuhfüßen sind zum Richten des Geschützes das Stellholz und der Richtkeil nöthig. Das Stellholz besteht in einem Brete von Eichenholz oder einer eisernen Platte, die man quer über die stufenförmigen Ausschnitte des Raperts legt, und der Richtkeil ist ein gestielter Keil, den man zwischen das Stellholz und das Bodenstück der Kanone schiebt, nachdem letzteres mit einem Kuhfuß aufgehoben worden. Zur Befestigung des Geschützes wird theils das Tauwerk angewendet, das zu dessen Bewegung dient, theils aber auch anderes, und man verfährt dabei mit vorzüglicher Sorgfalt.

Die Werkzeuge, welche beim Laden und Abfeuern der Kanonen gebraucht werden, sind hauptsächlich folgende: Ansetzer, Wischer, Kugelzieher, Kratzer, Ladeschaufeln, Karduse und Karduskoker, ferner: Kaliber, Pfropfe, Raumnadeln, Pulverhörner, Lunten und Luntenstöcke, Plattlothe, Kühlbaljen und Schwabber. Die Kühlbalje ist ein Gefäß mit Wasser, welches in der Schlacht neben jeder Kanone steht, um die Kanone, die sich durch fortgesetztes Feuern erhitzt, abzukühlen, indem man den Wischer hineintaucht und den Lauf dann damit benetzt.

Aus den Kanonen schießt man gewöhnlich Kugeln, jedoch auch Kartätschen und Traubenhagel. Die Kugeln sind von Eisen und von etwas kleinerem Durchmesser als der Kanonenlauf. Die Kartätschen bestehen in runden Büchsen von Pappe, Holz oder Blech, die mit kleinen Kugeln, gehacktem Blei, Eisenstückchen u. s. w. angefüllt werden und die man nur anwendet, wenn die feindlichen Schiffe sich in der Nähe befinden. Die Kartätschen richten nicht nur unter der feindlichen Mannschaft ein Blutbad an, sondern zerstören auch das Tauwerk und die Segel. Gleiche Wirkung wie die Kartätschen hat der Traubenhagel, welcher aus einem in das Kanonenrohr genau passenden hölzernen Teller, mit einer Spindel in der Mitte, besteht, um die mit Pech Blei-

Digitized by Google

kugeln festgeklebt werden. Die Bleikugeln überzieht man dann noch mit einem Leinwandsäckchen und umwickelt sie mit Schnuren. Außerdem giebt es noch Kettenkugeln, Stangenkugeln, Bolz- und Knüppelkugeln, so wie Schuf- oder Schiebzangen. Bei den Kettenkugeln sind zwei durch eine Kette verbunden, bei den Stangenkugeln sind zwei mittelst einer Eisenstange, und bei den Bolzenkugeln nur zwei halbe eben so aneinander gefügt. Die Knüppelkugeln sind runde, nach beiden Enden hin bis zur Kugelgröße sich verdickende, und die Schiebzangen zwei kreuzweise verbundene Eisenstangen. Alle diese zuletzt genannten Kugeln werden jedoch nur noch selten auf Schiffen geführt, da ihre Wirkung bei Weitem geringer ist, als man wohl glauben möchte.

Was die Karronaden betrifft, welche der Schottländer Carron erfunden hat, so haben diese, wie die Mörser, Kammern, d. h. besondere Höhlen zur Aufnahme des Pulvers, und schießen, obgleich sie weniger lang und schwer sind, viel größere Kugeln als die gewöhnlichen Kanonen, tragen aber freilich auch nicht so weit und genau wie diese. Die Drehbassen oder Drehbüchsen (Taf. 53: V) sind kleine, nur halb- bis zweipfündige Kanonen, mit einem besonderen Gestelle (Taf. 53: IV), das sich umdrehen läßt, so daß diese Kanonen nach allen Seiten und nach verschiedenen Höhen und Tiefen schnell gerichtet werden können. Außer den beschriebenen Geschützen hat man auf Kauffahrern sowohl, als auf Kriegsschiffen noch sogenannte Donnerbüchsen, eine Art kurzer, aber sehr starker, aus Eisen oder Kanonenmetall verfertigter Büchsen mit weiter Mündung, um Granaten zu schießen. Die übrigen Waffen auf den Schiffen sind Flinten, Pistolen, Säbel, Piken und Enterbeile. Die Enterbeile gehen an der Seite in eine 3 Zoll lange Spitze aus und man macht davon Gebrauch, wenn zwei einander feindliche Schiffe geentert werden, oder auch bei Angriffen auf dem Lande, z. B. um eine Batterie zu stürmen. Mörser führt man nur auf besonders dazu gebauten und ausgerüsteten Fahrzeugen, namentlich auf den Bombardiergalioten (Taf. 55: 5) und zwar, um feste Plätze von der Seeseite mit Bomben zu beschießen. — Die Kriegsschiffe haben gewöhnlich einen großen Vorrath an Schießpulver, ja selbst die Kauffahrer halten gewöhnlich auf einen nicht unbedeutenden Vorrath. Die Pulverkammer (Taf. 53: I: 6 und über 2), von denen Schiffe von mehr als 60 Kanonen zwei, kleinere aber nur eine haben, befinden sich hinten und vorn, ganz unten im Raume des Schiffes und also tief unter Wasser, wodurch sie vor dem Eindringen feindlicher Kugeln und überhaupt vor Fällen, die eine Entzündung des Pulvers veranlassen können, am besten geschützt sind. Sie sind gewöhnlich noch durch Verschläge von den übrigen Theilen des Raumes geschieden, die man bisweilen noch mit Bleitafeln bekleidet. Die Pulverkammern werden erleuchtet durch eine Laterne, die in einem mit Blei gefütterten und mit Wasser gefüllten Becken steht oder hängt, mit Hornscheiben und einem Gitter von Kupferdraht versehen ist und durch eine Oeffnung in der Wand von außen angebrannt wird. Das Pulver liegt theils in Fässern, theils in Karduſen gefüllt, in besonderen Kisten.

Was den Proviant der Schiffe betrifft, so wird die Menge desselben theils durch die Anzahl der Mannschaft bestimmt, theils durch die mehr oder weniger große Entfernung, das Klima und die Erzeugnisse der Länder, wohin die Reisen gerichtet sind u. s. w.; doch werden die Kriegsschiffe, gewöhnlich auch die Kauffahrer, selbst wenn die Entfernung ihres Bestimmungsortes nicht weit ist, wenigstens auf drei Monate mit Proviant



Digitized by Google

versehen, da unzählige Fälle eintreten können, welche die Fahrt eines Schiffes verzögern oder es gänzlich von seiner Bahn abbringen. Die wichtigsten Lebensbedürfnisse sind auf Schiffen namentlich süßes Wasser, welches in großen, mit eisernen Reifen beschlagenen Lagertonnen von Eichenholz, die man Legger nennt, aufbewahrt wird; ferner Brotzwieback, trockene Gemüse und gesalzenes Fleisch, bei einigen Nationen auch getrocknete und gesalzene Fische. Für die Kranken führt man auf den Kriegsschiffen einen besonderen Vorrath von Lebensmitteln, so wie die nöthigen Arzeneien und chirurgischen Instrumente. Große Flotten haben besondere Hospitalschiffe; auf weite Reisen pflegt man auch einen Vorrath von allerlei Kleidungsstücken und Wäsche, so wie Tabak, Kaffee, Thee, Zucker u. s. w. mitzunehmen. Zur Ausrüstung des Schiffes gehören endlich noch alle die verschiedenen zur Führung des Schiffes nöthigen Instrumente, als die Compasse, das Log mit den dazu gehörigen Sanduhren, welches man braucht, um zu erfahren, wie schnell das Schiff fährt, wozu auch die Seeuhren oder Chronometer gebraucht werden, ferner das Senkblei, die Octanten und Sextanten, die Seekarten, Fernrohre, Sprachrohre u. s. w., namentlich auch noch mancherlei Handwerkszeug.

Wir gehen nun zu den einzelnen Arten von Schiffen über, müssen aber zuvor bemerken, daß in der seemännischen Kunstsprache der Name Schiff nur solchen Fahrzeugen beigelegt wird, welche drei Masten mit Stängen und mit Raasegeln führen. Hiernach gehören eigentlich nur die großen Kriegsschiffe, also die Linienschiffe und Fregatten, ferner die Heckboote, Fleuten, Katten, Pinken und unter gewissen Einschränkungen auch die Polaker und dreimastigen Galioten und Huker zu den Schiffen. Alle die übrigen Arten, von welcher Bestimmung sie auch sein mögen, werden in der Kunstsprache Fahrzeuge genannt, und es giebt von ihnen eine Menge von Arten.

Die Kriegsschiffe (Taf. 52; 53: I und 54: 1) haben wir bereits oben kennen gelernt und wir sahen daselbst, daß diejenigen, welche nicht unter 64 Kanonen führen, Linienschiffe (Taf. 52) und die mit 3 Decks (Taf. 52 und 53: I) Dreidecker, die übrigen Zweidecker (Taf. 54: I) genannt werden.

Fregattschiffe oder Fregatten (Taf. 54: II) sind dagegen die Kriegsschiffe, welche weniger als 50 Kanonen haben. Letztere stellen sich bei der Seeschlacht nicht mit in Reihe und Glied, sondern bilden eine zweite Reihe hinter den Linienschiffen, und zwar zur Beschützung der bei der Flotte befindlichen Transport- und Hospitalschiffe. Bei dem glücklichen Ausgange des Treffens werden sie auch gebraucht, den flüchtigen Schiffen des Feindes nachzusetzen und die in ihrem Segelwerk beschädigten wegzunehmen, oder so lange an der Flucht zu verhindern, bis größere Schiffe herbeikommen und sie wegnehmen können, weshalb sie auch vorzügliche Schnellsegler sein müssen. Sie sind eben so gebaut wie die Kriegsschiffe, haben 3 Masten mit Segeln, wie diese, Seitengallerien und ein Gallion, auch Back und Schanze, aber keine Campanje und nur ein Kanonendeck. Es giebt Fregatten von 20 bis 44 Kanonen, und die von 32 und mehr Kanonen heißen schwere, die übrigen leichte Fregatten. Einige Fregatten sind auch dazu bestimmt, die auf dem Admiralschiffe gemachten Signale zu wiederholen, damit die Schiffe, welche in der Linie das Admiralschiff wegen des Pulverdampfes oder der Entfernung nicht sehen können, durch die Repetition von Seiten der Fregatten den Willen des Befehlshabers erfahren. Man nennt diese Schiffe daher auch Repetitionsfregatten. Fällt das Treffen unglücklich

Digitized by Google

aus und sind einem Kriegsschiffe die Masten weggeschossen, so daß es nicht segeln und nicht regiert werden kann, so spannt man vermittelst eines Ankertaues eine Fregatte daran, läßt es von dieser fortziehen, und die Schiffer nennen dies „aufs Schlepptau nehmen." Ueberhaupt sind die Fregatten bei einer Flotte das, was die leuchten Truppen bei einer Landarmee sind. Sie werden ausgeschickt, Nachrichten nach entfernten Orten zu überbringen, den Bewegungen der feindlichen Kriegsschiffe nachzuspüren und die feindlichen Handelsschiffe wegzunehmen. Um das letztere zu thun, kreuzen sie, d. h. sie fahren auf einer bestimmten Fläche der See, die etwa 20 bis 30 Meilen im Umkreise hat, langsam hin und her, und sobald sie eine feindliche Flotte oder ein einzelnes Kriegsschiff, das ihnen überlegen ist, gewahr werden, flüchten sie und geben den Schiffen ihres Landes, die ihnen begegnen, davon Nachricht. Im Gegentheil aber, wenn der Commandeur der kreuzenden Fregatte glaubt, Herr über das wahrgenommene Schiff werden zu können, so macht er Jagd darauf, d. h. er läßt sein Schiff darauf hinsteuern und alle Segel aufziehen, die an dem Takelwerke nur anzubringen sind. Wer nun das leichteste Schiff hat, die meisten Segel führen kann oder der geschickteste Schiffer ist, gewinnt bei dieser Jagd.

Nach den Fregatten kommen die Corvetten (Taf. 54: 3), welche die Engländer Kriegsschluppen nennen. Sie sind wie die Fregatten gebaut und zugerüstet, aber kleiner und haben nur 14 bis 18 Kanonen, oft auch nur 2 Masten, welche dann verhältnißmäßig größer sind, um den fehlenden Besaanmast zu ersetzen. Das Besaansegel fehlt übrigens dann nicht, es ist aber in diesem Falle am großen Maste angebracht und zwar mittelst einer Gaffel (Gabel), d. h. einer Stange, deren gabelartiges Ende an den Mast gestemmt wird, während das andere, mehr oder weniger erhöht, an Tauen des Mastes in freier Luft gehalten wird. Man nenn dieses Segel auch Schnausegel, und Kauffahrer, welche auf diese Weise bemastet sind, daher auch Schnauen oder Schnauschiffe.

Brig (Brigg, Brick) oder Brigantine (Taf. 55: 1) ist im Ganzen eine leicht gebaute Fregatte zu nennen und sie hat eben so zwei Masten, wie die vorige, unterscheidet sich aber hauptsächlich dadurch, daß sie statt des Schnausegels ein Brigsege hat, welches auf andern Fahrzeugen Gik- oder Baumsegel heißt, indem es noch einen besondern, horizontal am Mast hängenden Baum hat, auf dem man die untere Kante nach hinten zu ausspannt. Außerdem führen die Brigs eigentlich auch kein großes Segel, indem dasselbe von dem Brigsegel mit vertreten wird, und ihr Deck ist meist glatt und also kein eigentliches Back- und Halbdeck.

Die Bauart der Kutter (Taf. 55: 2 ein Kutter kleinerer Art) ist ganz von der der Fregatten unterschieden und hauptsächlich darauf berechnet, die Fluth mit Leichtigkeit und großer Schnelligkeit zu durchschneiden. Das Fahrzeug ist bedeutend lang, liegt hinten sehr tief und steigt am Vordertheil, wo kein Gallion ist, senkrecht in die Höhe. Die größten Kutter (von 360 Tonnen) sind etwa 100 Fuß lang und haben in der größten Breite 32 und in der Tiefe 18 Fuß. Nur ein Mast ist vorhanden, dieser aber verhältnißmäßig sehr hoch, denn bei einer Schiffslänge von 100 Fuß beträgt seine Höhe 115 Fuß. Bei kleinen Kuttern (Taf. 55: 2) ist der Mast aus dem Ganzen, bei größeren hat er eine Stänge mit Salingen. Das Bugspriet hat eine horizontale Richtung und die Segel

Digitized by Google

bestehen in einem großen Giksegel, einem Topsegel (Marssegel der größeren Schiffe), einem Bramsegel und mehreren Stagsegeln. Die Kutter sind mit 8 bis 18 6- oder 8pfündigen Kanonen und mit 30 bis 100 Mann besetzt. Diese Fahrzeuge eignen sich vorzüglich, wegen ihrer großen Schnelligkeit im Segeln, zum Kreuzen u. s. w. In England dienen sie namentlich auch zur Bewachung der Küsten und zur Verhinderung des Schleichhandels. Den Kuttern sehr ähnlich sind die Schluppen oder Jachten, indem sie sich nur durch ihre geringere Größe unterscheiden. Sie haben 4 bis 8 kleine Kanonen und dienen, Nachrichten und Befehle nach minder entfernten Orten zu bringen.

Die Schooner oder Schuner (Taf. 53: 3) sind ebenfalls wie die Kutter gebaut, haben aber zwei Masten, und der Fockmast führt ein Gaffel- und der große Mast ein Giksegel von bedeutender Höhe, außerdem auch Topsegel und andere mehr. Die Bewaffnung der Schooner ist der eines Kutters gleich.

Eine andere Art schnell segelnder, zum Kriege ausgerüsteter Fahrzeuge sind die Lugger, welche ebenfalls zur Beförderung von Nachrichten gebraucht werden, zwei Masten mit Stängen in eisernen Ringen haben und daran vier Segel, welche am dritten Theile der Raa befestigt sind. Mittelst des Auslegers, d. i. des beweglichen, zum Ein- und Ausrücken eingerichteten Bugspriets werden 2 oder 3 Stagsegel ausgesetzt, und hinten befindet sich an einem niedrigen Maste, der zugleich als Flaggenstock dient, noch ein kleines Raasegel, das man einen Brodwinner nennt.

Was die Galeeren (Taf. 57: 2) betrifft, so sind sie in den Seekriegen nicht mehr von der großen Wichtigkeit, welche sie im Mittelalter hatten. Sie sind zwar bei einer Windstille mit Nutzen gegen Kriegsschiffe zu gebrauchen und, weil sie nicht tief im Wasser gehen, sehr geschickt, über seichtere Stellen und nahe an den Küsten fortzukommen, allein bei stürmischem Wetter sind sie nicht zu gebrauchen und daher kann man mit ihnen auch keine Reisen von einiger Bedeutung unternehmen. Die eigentlichen Galeeren sind daher auch von den meisten Ländern abgeschafft worden und man findet sie nur noch in Sardinien, Neapel, dem Kirchenstaate und in Marokko, wiewohl auch die sogenannte Scheerenflotte an der klippenreichen Küste Schwedens aus einer kleinern Art solcher Fahrzeuge, die man Halbgaleeren nennt, besteht. Die Galeeren Frankreichs u. s. w., von denen in den Zeitungen zuweilen die Rede ist, sind gewöhnlich zum Seedienst unbrauchbar gewordene Schiffe, welche blos zu Gefängnissen für Verbrecher dienen. Die eigentliche Galeere ist ein 130—140 Fuß langes Fahrzeug, das an jeder Seite 20—30 Ruder führt, deren Ruhepunkt auf einer Latte ist, die sich außer dem Bord befindet und von Knieen getragen wird. Auf dem Deck sind an der Back- und der Steuerbordseite die Ruderbänke, und zwischen denselben befindet sich ein Gang, unter dessen Breterdecke das Gepäck der Mannschaft, der Mundvorrath u. s. w. verwahrt wir. Ganz vorn im Gange steht ein schweres Stück Geschütz, gewöhnlich ein Vierunzwanzigpfünder, und zu beiden Seiten zwei andere kleinere. Auf dem Bord der Galeere stehen Drehbassen auf Schwanenhälsen. Hinten befindet sich eine kleine Kajüte, und unter derselben eine größere. Bei heißem Wetter wird über dem Deck ein Zelt ausgespannt, um die Ruderer vor den Sonnenstrahlen zu schützen. Die Betakelung einer Galeere besteht gewöhnlich in einem großen und einem Fockmaste, welchem noch ein kleiner Besaanmast beigefügt werden kann. Die Masten sind sehr kurz und haben keine Stängen und Stagen, sondern nur Wandtaue. Sie tragen

Digitized by Google

lateinische Segel, wie die meisten im Mittelmeere gebräuchlichen Fahrzeuge. Diese Segel sind eine Art Ruthensegel, deren aus zwei Stücken zusammengesetzte Ruthe aber viel länger als der Mast selbst sind. Die Bemannung der Galeere besteht, da jedes Ruder von 5—6 Leuten gehandhabt wird, aus 120—180 Mann, welche, da sie Verbrecher oder Sklaven sind, mit Ketten aneinander und an die Ruderbänke geschlossen werden. Die Galeerensklaven haben vor sich das Ruder, welches 50 Fuß lang ist, mit 37 Fuß in das Wasser und mit 13 in das Schiff reicht. Man nennt es in der Schiffersprache Riemen. Auf ein gegebenes Zeichen sinken die breiten Blätter der Ruder alle zugleich ins Wasser, wobei die Ruderer aufgestanden sind und sich vorn übergebeugt haben. Jetzt werfen sich alle, das Ruder festhaltend, mit der ganzen Schwere ihres Körpers rückwärts auf die Bank nieder, wobei das Ruder im Wasser von vorn nach hinten bewegt wird und so dem Schiffe eine der seinigen entgegengesetzte Bewegung mittheilt. Durch das rückwärts Niederwerfen ist das Ruder aus dem Wasser gehoben worden, die Galeerensklaven stehen auf, drücken das Ruder im Schiffe vor sich her, lassen dann seine Fläche ins Wasser niedersinken und werfen sich nun wieder mit ihrem ganzen Gewicht auf die hinter ihnen stehende Bank, wodurch das Schiff einen zweiten Ruck bekommt, der es abermals vorwärts treibt, und so geht die beschwerliche, höchst anstrengende Arbeit oft Tage lang fort, zu welcher die oben ganz entblößten Sklaven durch Peitschenhiebe auf Rücken und Aerme von Seiten des Aufsehers, der auf dem Gange umhergeht, ermuntert werden. In den Kerkern der Hauptstädte werden die Verbrecher, welche zur Galeerenstrafe verurtheilt sind, aufbewahrt, bis man eine hinlängliche Menge derselben beisammen hat, um einen Transport zu bilden, dann werden sie an eine schwere Kette gereiht, an welcher 20 bis 30 eben so starke, aber kürzere Ketten mit Halsbändern befestigt sind. Sind alle Gefangenen so, wie an eine Schnur, angereiht, so werden sie von Gensdarmen ihrer Bestimmung zugeführt. Bei ihrer Ankunft wird ihnen ein Zeichen auf den Arm gebrannt, und dann werden sie, nachdem sie von der Kette gelöst worden sind, mit einem Beine an die Ruderbank angekettet, und zwar rückwärts, so daß das Gesicht gegen das Hintertheil gekehrt ist. Liegen die Galeeren im Hafen, so werden die Galeerensklaven zu Schanz-, Festungs- und anderen schweren Arbeiten verwendet; in ihren Feierstunden aber dürfen sie sich allerlei Kleinigkeiten verfertigen, die sie dann verkaufen, um sich für das gewonnene Geld etwas bessere Lebensmittel zu verschaffen, als diejenigen sind, auf welche man sie angewiesen hat.

Viel Aehnliches mit den Galeeren haben die im mittelländischen Meere gebräuchlichen Felucken (Taf. 55: 4), nur daß sie fast zur Hälfte kleiner sind. Sie haben gewöhnlich 12 Ruder an jeder Seite, führen lateinische Segel und zwei Maste, sind nach Verhältniß ihrer Größe sehr stark gebaut und führen vorn zwei 2pfündige Kanonen. Die Ruderer sitzen hier nicht auf Bänken, sondern in den Einfassungen von 12 Luken, in welche die Beine herabhängen.

Die Schebeken sind sehr lang, schmal und scharf gebaute Fahrzeuge, deren alle am Mittelmeer wohnenden Völker zu kriegerischen Zwecken und namentlich zum Kreuzen gebrauchen. Sie haben drei Masten, von denen der vorderste weit nach vorn überhängt, und dieser, so wie der große Mast, eben solche Segel, wie die Galeere hat. Der Besanmast hat eine kleine Stänge, an welcher ein viereckiges Segel angebracht werden

Digitized by Google

kann. Ueber dem Hinterdeck ist ein Zelt auf hölzernen Bogen ausgespannt, und das Vorderdeck hat wie bei den Galeeren und Felucken einen weit hervorstehenden Schnabel. Die Schebecken führen 12—40 Kanonen und außerdem eine verhältnißmäßige Menge von Drehbassen, von denen auch die Felucken neben den Kanonen an 32 führen.

Die Kanonenboote (Taf. 51: 6) sind sehr verschieden gebaut, haben jedoch stets einen starken und flachen Boden, da sie bestimmt sind, dicht an das Ufer zu gehen, um feste Plätze zu beschießen, Küstenfahrer zu convoyren oder Truppen zu landen. Sie sind verschieden von Größe und haben gewöhnlich 1—4 Kanonen.

Die Bombardiergalioten (Taf. 55: 5), welche Bomben werfen sollen, sind von mittlerer Größe, aber stark gebaut, vorzüglich vorn, wo die Mörser sich befinden, welche auf einer besondern Bettung ruhen und so gerichtet sind, daß die Bomben nach vorn hin aus dem Schiffe gehen. Außer den beiden Mörsern führt das Fahrzeug noch 4 Kanonen auf jeder Seite. Die Engländer gebrauchen zum Bombenwerfen auch noch eine andere Art Fahrzeuge, nämlich die Kitts (Taf. 51: 5), welche einen großen und einen Besaanmast haben, mit gewöhnlichen Raa- und Stagsegeln, aber auch mit Gaffelsegeln versehen, außerdem befinden sich noch vorn verschiedene große Stagsegel und Klüfer. An beiden Arten von Fahrzeugen werden beim Bombenwerfen alle vorderen Taue und selbst das Stag des Mastes abgenommen. Die Kitts braucht man übrigens auch zum Ueberbringen von Nachrichten oder zur Ueberfahrt vornehmer Personen.

Brander sind alte nicht mehr brauchbare Fahrzeuge, welche man mit allerlei leicht entzündlichen Stoffen, z. B. mit geschwefelter Leinwand, Zündpapier und dürrem, gepichtem Reisig, Werg, Schwefelfäden, Oel u. s. w. anfüllt, welche durch eine besondere Vorrichtung schnell angezündet werden können. Solche Fahrzeuge braucht man im Kriege, um feindliche Schiffe, gegen welche man sie treibt, damit anzuzünden. Zehn bis zwanzig kühne Leute, gewöhnlich Freiwillige, führen das Schiff. Sie befestigen Enterhaken an die Raaen, suchen den Brander in die Nähe des feindlichen Schiffes zu bringen, so daß sie die Enterhaken in das Tauwerk desselben befestigen können, fliehen dann in ein bereit gehaltenes Boot, bis auf den Anführer und Gehilfen, die erst die durch den Bord gehende Zündröhren anstecken, dann ebenfalls auf das Boot flüchten, und wenige Augenblicke nachher steht der Brander in vollem Feuer; da man ihn aber stets an der Windseite des feindlichen Schiffes anbringt, schlagen die Flammen über dasselbe hin. Aehnlicher Zerstörungsmittel bediente man sich schon bei den Völkern des Alterthums, wie die Geschichte Alexanders des Großen, der Karthager und der Römer beweist.

Transportschiffe nennt man je nach dem, was sie aus einem Hafen in den andern oder in fremde Länder führen, bald Truppen-, bald Post-, bald Pack- oder Lastschiffe, letztere wieder bald Artillerie und Munitions-, bald Proviantschiffe. Zu Hospitalschiffen nimmt man gewöhnlich ältere Fregatten oder Linienschiffe, welche nicht mehr im Kampfe zu gebrauchen sind, aber doch noch im Stande sind, die See zu halten.

Kaperschiffe oder Kaper endlich sind von Privatleuten ausgerüstete Kriegsschiffe, welche nämlich diese im Kriege ausrüsten dürfen, damit sie die Kauffahrer des Feindes wegnehmen und so seinem Handel schaden können. Jedes erbeutete Schiff und die ganze Beute überhaupt muß in einen Hafen des Landes gebracht werden, und wird es dort vom Seegerichte für gute Prise, d. h. rechtmäßige Kriegsbeute erklärt, so darf es der

Digitized by Google

Kaper als sein Eigenthum zu betrachten, und an die Mannschaft fällt ein Theil der Beute. Uebrigens muß sich jeder Kaper einen Markbrief, d. h. Erlaubnißschein lösen und eine Abgabe an die Regierung zahlen. Kaper müssen übrigens sehr gewandte und flüchtige Fahrzeuge sein.

Häufig werden auch die Raubschiffe Kaperschiffe genannt; dies sind nämlich die Fahrzeuge der Seeräuber, welche jedes Handelsschiff anfallen, zu überwältigen suchen und dann ausplündern.

Packetschiffe (Postschiffe) sind schnell segelnde Fahrzeuge, welche regelmäßig Briefe, Packete und Reisende von einem Orte zum andern bringen. Jetzt werden häufig Dampfschiffe dazu verwendet.

Kauffahrer, Kauffahrtei- oder Handelsschiffe nennt man die, welche bestimmt sind, Kaufmannsgüter über die See in andere Länder zu bringen. Die größeren haben unter dem Verdeck noch ein zweites, welches man Zwischendeck nennt, übrigens sind sie nach Art der oben beschriebenen kleineren Kriegsschiffe gebaut und eingerichtet, nur gewöhnlich in kleinerem Maßstabe. Die Fregatten-Handelsschiffe fassen 300—1000 Tonnen und die zu weiten Reisen bestimmten größeren, z. B. die Ostindienfahrer, führen 8—10 Kanonen auf jeder Seite, und zuweilen 80—100 Mann Schiffsmannschaft.

Heckboote sind gewisse dreimastige Schiffe, mit flacherem Boden als bei den Fregatten, aber doch schärfer als viele andere Handelsschiffe, und hinten mit einem großen abgerundeten Heckbord versehen.

Pinken sind dreimastige, im Mittelmeere gebräuchliche Fahrzeuge, deren beide vorderste Masten Pfahlmasten, d. h. aus dem Ganzen sind. Die Segel sind lateinische. Vorn ragt statt des Bugspriets ein langer Schnabel hervor, und hinten ist eine über dem Wasser schwebende Hütte angebracht. Spanier und Neapolitaner bedienen sich dieser Handelsschiffe am meisten. In der Nord- und Ostsee nennt man Pinken dreimastige Kauffahrer mit Raasegeln, den Barken gleichend, aber unten schärfer und hinten schmäler und höher.

Barken sind große Dreimaster, die keinen so scharfen Boden wie die Fregatten, auch weder Gallion noch Gallerie, aber das Takelwerk der Fregatten haben. Die des mittelländischen Meeres (Taf. 57: 7) sind jedoch davon verschieden; sie sind kurz, haben ihre größte Breite vorn und ein besonderes Takelwerk. Hinten ist ein ordentlicher Besaanmast mit Kreuzstänge und Kreuzsegel. Der große Mast besteht aus einem Stück, ist aber hoch, und hat ein großes Segel, ein Mars- und Besaansegel. Der nach vorn überhängende Fockmast führt ein lateinisches Segel. An der Stelle des Bugspriets ist ein Schnabel.

Katten sind dreimastige Fahrzeuge, die vorn und hinten breit und unten nicht scharf gebaut sind. Vorzüglich Dänemark, Schweden und Norwegen gebrauchen diese Schiffe, auch England, aber nur zum Steinkohlenhandel.

Galioten sind drei- oder einmastig. Erstere sind hinten abgerundet und ihr Steuerruder geht bis über den Heckbord hinauf, wo es mit der Ruderpinne bewegt wird. Gebräuchlicher sind die letzteren, welche ebenfalls hinten abgerundet sind, an ihrem Maste ein Gaffel- und ein Topsegel und nach vorn hin eine Stagfock und auch zwei andere Stagsegel führen. Hinten steht noch ein kleiner mit einem Besaan versehener Mast, der aber oft als solcher mitgezählt wird.



Digitized by Google

Die dreimastigen Huker haben vorn eine Art Gallion, sonst sind sie fast wie die dreimastigen Galioten. Einmastige Huker haben einen Besaan- und einen Hauptmast, letztere mit einem großen Segel und oft mit einem ordentlichen Mars- und Bram-, auch einem Gaffsegl; vorn hat der Huker ein Stagfock, einen großen Klüver und manchmal noch ein anderes dreieckiges Segel, das Jager genannt wird. Das Bugspriet läßt sich aus- und einrücken.

Galeassen gleichen den Galioten, haben aber einen platten Spiegel. Unter Spiegel versteht man nämlich den Hintertheil des Schiffes, vorzüglich den über den Heckbalken bis oben an den Heckbord, wo sich die große Cajüte mit ihrer Gallerie befindet. Ehedem nannte man Galeassen die größten und vorzüglichsten Fahrzeuge des Mittelmeers, die durch Ruder und Segel zugleich bewegt wurden und vieles Geschütz hatten. Sie wurden im Kriege gebraucht. Unter Galeoten verstand man ehedem auch eine solche Art Galeere.

Kuffen (Taf. 51: 4) sind ziemlich platte, vorn vund hinten rund gebaute Fahrzeuge, die mit einem großen und einem Besaanmast versehen sind, beide mit Gaffelsegeln, an welche Bonnetten, d. h. Streifen Segeltuch zur Vergrößerung befestigt werden können, wenn es erforderlich ist. Außerdem hat der große Mast ein Top- und ein Bramsegel und vorn befindet sich ein Stagfock, Klüfock und ein Jager.

Schmacken unterscheiden sich von den Kuffen fast nur dadurch, daß ihr Besaan hinten auf dem Heckbord steht.

Polacker sind große dreimastige Schiffe, die im mittelländischen Meere, namentlich von den Griechen, gebraucht werden. Masten und Bugspriet sind aus dem Ganzen und da den Masten das Mars fehlt, führen sie auch keine Stängewanten, dafür hängt aber eine Sturmleiter herab. Da den Mars- und Bramsegeln nichts im Wege steht, so können sie bis an die unterste Raa herabgelassen werden, was bei plötzlichen Windstößen von großem Vortheil ist. Ueberhaupt ist das ganze Takelwerk sehr leicht und bequem zu regieren, dafür muß aber noch, wenn das oberste Ende des Mastes bricht, ein ganz neuer Mast eingesetzt werden, wo man hingegen bei Masten mit Stängen und Bramstängen nur eine neue vorräthige Stänge aufzusetzen braucht, und dies mag wohl der Grund sein, warum sich diese Fahrzeuge meist nur aufs mittelländische Meer beschränken, da sie hier bald einen Hafen finden, wo sie sich einen neuen Mast verschaffen können.

Die Kraier in der Ostsee sind den Polackern ähnlich.

Die chinesischen Fahrzeuge werden Junken (Taf. 57: 5) genannt. Sie sind flach und sehr schwerfällig gebaut. Ihr Vorder- und Hintertheil sind fast einander gleich und stehen beide weit vor, auf ausgeschweiften Balken ruhend. Das Hintertheil hat eine Cajüte. Jeder der drei Masten ist nur mit zwei aus Rotang verfertigten Wanttauen versehen, die manchmal beide an der Windseite befestigt sind. Die Segel des großen und des Fockmastes sind an Raaen befestigt. Die Untersegel bestehen aus schmalen Matten, welche der Breite nach zusammengesetzt sind, und zwischen sich Bambusrohr eingesetzt haben. Diese Segel sind schwer und werden daher durch kleine Bratspille aufgewunden. Der Besaanmast hat eine Art Gaffelsegel von grobem baumwollenem Zeuge, von welchem Stoffe noch die Topsegel des Fock- und großen Mastes, der Klüver und die Blinde sind. Die Anker sind meist nur von schwerem harten Holze. Gewöhnlich sehen die Junken gar bunt aus; denn sie erhalten nicht nur einen sehr buntfarbigen Anstrich, sondern werden auch

Digitized by Google

mit vielen bunten Flaggen und Wimpeln geschmückt. Am Vordertheile bringt man stets zwei Augen an.

Taf. 57 finden wir noch abgebildet eine prachtvolle Barke des birmanischen Kaisers (Taf. 57: 3), ein Doppelkanoe der Südsee (Taf. 57: 4), das aus zwei Fahrzeugen besteht, die mit einander verbunden sind, aber nur ein Segel gemeinschaftlich haben; eine kaiserlich chinesische Barke mit zusammengelegten Segeln (Taf. 57: 6) und ein Nilfloß (Taf. 57: 1) von dreieckiger Gestalt, gewöhnlich von zwei Personen geführt, die einander im Rudern und in der Führung des am Hintertheil angebrachten Steuerruders ablösen. Man findet es in Oberägypten. Taf. 56: 1 erblickt man ein südamerikanisches Floß, das Floß von Ulloa genannt, weil es uns Ulloa, der es an den Küsten von Peru sah, zuerst beschrieben. Taf. 56: 2, 3, 4, 7 und 8 sind ferner verschiedene ostindische Fahrzeuge abgebildet, Taf. 56: 5 ein Doppelfahrzeug von Lederfäcken, wie es bei den Indiern gebräuchlich. Zu erwähnen sind noch a) die Taf. 51: 3 abgebildeten Elbkähne, große flache Fahrzeuge, mit einem Maste, welche namentlich zum Transporte der Steinkohlen, des Holzes und des pirnaischen Sandsteines auf der Elbe dienen, und b) die in den Kanälen von Venedig gebräuchlichen, schwarz angestrichenen und eigenthümlich gebauten Gondeln (Taf. 51: 7).

Die Dampfschiffe, Dampfboote (Taf. 55: 6) und Dampfflosse sind in der neueren Zeit so in Gebrauch gekommen, daß ihre Beschreibung gewiß hier auch einen Platz verdient. Der Nutzen der Dampfschifffahrten tritt vorzüglich bei weit ausgedehnten Landstrichen, welche von schiffbaren Strömen durchschnitten werden, hervor. Ehemals brauchte man z. B. 4—5 Monate, um in den Nordamerikanischen Freistaaten von Neu-Orleans aus auf Booten nach den Ohio-Wasserfällen zu fahren, jetzt kommt man auf Dampfschiffen nach demselben Ziele in 10—14 Tagen. Von Liverpool nach Dublin fuhr man sonst auf Segelschiffen in 8—10 Tagen, jetzt auf Dampfschiffen dagegen in 14 Stunden. Die Reise der persischen Kaufleute, welche bedeutende Einkäufe auf den Leipziger Messen zu machen pflegen, dauerte unter zahllosen Gefahren und Beschwerden an 15 Monate, jetzt geht dagegen der Handelsmann von Trapezunt mit den Dampfschiffen und Benutzung der Eisenbahnen in 34 Tagen über Constantinopel und Wien nach Leipzig und kehrt in 20 Tagen dahin wieder zurück. Diese große Ersparniß an Zeit ist gewiß von außerordentlicher Wichtigkeit, aber auch der Waarenumsatz ist durch Dampfschiffe und Dampfwagen viel bedeutender geworden, da sich nun Manches weit transportiren läßt, was früher auf den langen Reisen offenbar verdorben wäre, die Zahl der Reisenden auch mit der Schnelligkeit des Reisens zugenommen hat, viele Produkte endlich auch viel billiger verkauft werden können. Durch die Einführung der Dampfschiffe haben sich aber auch die Verhältnisse der Seeschifffahrt geändert, da sie nicht nur viel schneller als die gewöhnlichen Schiffe fahren, sondern auch weniger von den Launen des Windes und Wetters abhängig sind. Im Seekriege sind sie gegen gewöhnliche Segelschiffe namentlich in großem Vortheile, und jene sind nicht im Stande, gegen sie das Feld zu behaupten, wenigstens nach den wenigen Erfahrungen, die man bis jetzt gemacht hat. Es ist daher auch nicht zu verwundern, daß die Dampfschiffe immer zahlreicher werden und man vorzüglich auch auf Erbauung von Kriegsdampfschiffen immer mehr bedacht ist. Die englischen Kriegsschiffe zählten 1828 nur 4 mit 400 Pferdekräften, im Jahre 1842 dagegen



Digitized by Google

schon 102 Dampfschiffe mit 12,000 Pferdekräften. Zu Rochefort in Frankreich ist jetzt ein solches mit 450 Pferdekräften in Arbeit, das 271 Fuß lang werden soll und also ein gewöhnliches Linienschiff an Länge noch übertreffen wird. Die Vortheile, welche die Dampfkraft gewährt, bestehen vorzüglich darin, daß sie überall und zu allen Zeiten anwendbar ist, unabhängig von den Launen des Wetters, daß sie nach Umständen jeder Erweiterung und Vermehrung, so wie auch jeder Verminderung fähig ist; ferner ist im Vergleich mit Thierkräften zu beachten, daß die Dampfkraft erst dann etwas kostet, wenn sie angewendet wird, während die Thiere, deren Kräfte wir benutzen, von uns auch zu der Zeit ernährt werden müssen, in welcher sie nicht für uns arbeiten, aber die Dampfkraft bleibt sich auch bei gleichmäßiger Heizung immer gleich, indeß hingegen die Kräfte der Thiere bei fortgesetzter Anstrengung allmälig abnehmen. Mit je größerer Geschwindigkeit eine Last fortgezogen werden soll, um desto größere Zugkraft ist verhältnißmäßig nöthig; ein eingespanntes Pferd kann aber um so weniger Kraft auf den Zug anwenden, je schneller es laufen muß, weil es schon einen sehr großen Theil seiner Kraft zur schnelleren Fortbewegung des eigenen Körpers anwenden muß, und daher bleibt ihm nur wenig Kraft, die es auf den Zug verwenden kann. Nimmt man die Zugkraft eines starken Pferdes bei 2½ engl. Meile (deren beinahe 4 auf eine deutsche Meile gehen) während einer Stunde zu 150 Pfund an, so beträgt sie bei 5 Meilen in einer Stunde schon nur 100, bei 8 aber 50 Pfund, bei 10 nur 25 und bei 12 Meilen gar nur 10 Pfund. Bei einem Dampfwagen fällt dagegen dieser Uebelstand durchaus weg. (Leuch's polytechnische Zeitung 1843, No. 7—8). Aus diesem Allen läßt es sich klar beweisen, wie wichtig die Dampfmaschinen in der hier angegebenen Anwendung sind.

Was nun die Einrichtung der Dampfschiffe betrifft, so ist es begreiflich, daß durch eine Dampfmaschine leicht eine Reihe Ruder in Bewegung gesetzt werden könnte, wie etwa die auf den Galeeren, allein doch würden sich manche Schwierigkeiten, namentlich wegen der Länge der Ruder, zumal auf kleineren Flüssen, entgegenstellen, man wählte daher als Ersatzmittel für die Ruder die Schaufelräder, von denen an jeder der beiden Seiten des Schiffes eins angebracht wurde, entweder mit gemeinschaftlicher oder jedes mit besonderer Axe. In ersterem Falle werden sie durch einen Kolben in Bewegung gesetzt, in letzterem durch zwei, was unstreitig zweckmäßiger ist, vorzüglich deshalb, weil bei der Drehung des Schiffes ein Rad langsamer gehen muß als das andere. Das Schiff selbst hat entweder ein oder mehrere Verdecke; die Dampfmaschine befindet sich in der Mitte, und die großen Schaufelräder sind, wie gesagt, außen zu beiden Seiten angebracht, ziemlich in der Mitte der Schiffslänge, doch etwas mehr nach vorn. Die obere Hälfte ist bedeckt mit einem Bretermantel, die untere geht aber frei im Wasser, und die Schaufeln wirken gleich Rudern. Zum Rauchfange dient eine große blecherne Röhre, welche auf ähnliche Weise wie ein Mast befestigt ist. An zwei Masten, vor und hinter dem Rauchfange werden die Segel angebracht, um bei günstigem Winde die Kraft der Maschine sparen zu können. Die Schaufelräder haben bei den größeren Dampfschiffen 12—18 Fuß im Durchmesser, und jede Schaufel ist 3 bis 4 Fuß breit, dabei übrigens schief gestellt, damit sie kein Wasser mit aufnimmt, was die Bewegung erschweren würde.

Die Zeit der Erfindung der Dampfschiffe kann man bis auf das Jahr 1737 hinausschieben; denn in diesem Jahre beschrieb schon Jonathan Hull in London eine Art

Digitized by Google

Dampfschiff; 1758 aber wurde durch den Schottländer Miller und James Taylor wirklich der Versuch gemacht, ein Fahrzeug von 25 Fuß Länge und 7 Fuß Breite, mittels zweier durch Dampf getriebener Räder, dem Strome entgegen zu führen. Diesem folgten andere Versuche, allein immer blieben sie noch unvollkommen, bis 1787 ein von Fitch erbautes Dampfboot in Amerika auf dem Delaware in Gang kam. Von da an steigerte sich das Interesse an dieser Erfindung und namentlich in Amerika nahm man sich mit Eifer derselben an, es wurde bald ein Dampfboot nach dem andern gebaut, und endlich wurden auch Versuche auf dem Meere angestellt. Im Jahre 1807 sah man durch Fulton in Neu-York das erste Dampfschiff vom Stapel in die See gehen. In England wurde jedoch erst 1812 wieder ein Versuch mit einem Dampfboote gemacht, doch bald nahmen sich nun auch die Engländer der Erfindung ernstlicher an, und gegenwärtig sieht man in allen Meeren und auf allen großen Flüssen Dampfschiffe und Dampfboote, auch wohl nur Dampfflosse schwimmen.

Was übrigens die Erfindung der Dampfmaschine selbst betrifft, so schreibt man sie gewöhnlich dem Engländer James Watt (1764) zu, allein mit Unrecht; er hat sich nur ein großes Verdienst um die Verbesserung derselben erworben. Die Anwendung der Dampfkräfte kannte man schon in den ältesten Zeiten; und ein Prediger in Nürnberg deutet schon 1562 auf eine Art Dampfmaschine hin, 1655 gab der Marquis von Worcester eine Beschreibung der Dampfmaschine heraus und zu Ende des 17. oder Anfange des 18. Jahrhunderts machte sich Thomas Savery um die Verbesserung der Dampfmaschinen verdient, dessen Maschine eigentlich zu allen folgenden den Grund legte.

## Hafen, Schleußen, Leuchtthürme und Lootsen.

In der Nähe der Meeresküste müssen die Schiffe zum Ankern einen solchen Ort aufsuchen, der sie hinlänglich gegen die Seestürme schützt. Einen solchen Ort nennt man einen Hafen, und dieser kann entweder ein natürlicher oder ein künstlicher sein. Kleine Buchten oder Meerbusen sind als die ersteren anzusehen, denen man noch durch künstliche Dämme und Vorlagen (Molos) nachhilft, wenn sie vielleicht auf der einen oder der anderen Seite gewissen Himmelsstrichen blosgestellt sind. Oft werden auch die Mündungen der Flüsse zu Hafen benutzt, welche man auf beiden Seiten mit starken Dämmen einfaßt, die oft noch ein großes Stück ins Meer hinausgehen. Ueberhaupt verursacht der Hafenbau oft sehr große und schwierige Arbeiten, die mit außerordentlichen Kosten verknüpft sind. Von einem guten Hafen fordert man, daß er eine gute für den Handel und im Kriege vortheilhafte Lage habe, gegen Stürme aus allen Gegenden und gegen Brandungen vollkommen Schutz gewähre, einen guten Ankergrund besitze, eine hinlängliche Wassertiefe habe und nicht dem Versanden oder Verschlämmen ausgesetzt sei. Bei jedem größeren Hafen befindet sich gewöhnlich 1) die Rhede oder der Ankerplatz, wo die Schiffe, gegen Stürme geschützt, ankern können; 2) der eigentliche Hafen, geschützt durch die günstige Lage des Strandes oder von künstlichen Dämmen umschlossen; 3) der Binnenhafen oder das Bassin mit den Spülschleußen, welche dazu dienen, den Hafen vom Sand und Schlamm zu reinigen. Wird nämlich die Schleuße geöffnet, so strömt das Wasser schnell und heftig gegen den Sand und spült ihn weg. 4) Leuchtthürme oder

Digitized by Google

Feuer, um die Einfahrt des Hafens zu bezeichnen. 5) Die Docks. 6) Ein geräumiger Zimmerplatz und alle für den Schiffsbau überhaupt nöthigen Plätze. 7) Ein großes Seemagazin zur Aufbewahrung des Schiffgeräthes. 8) Ein Artilleriezeughaus. 9) Ein Feuerwerkerlaboratorium und Pulvermagazine u. s. w. Gegen die Seeseite sind die Hafen meist mit Batterien und Forts versehen. Taf. 51: 8 und 54: 1 u. s. w. ist ein Hafen abgebildet.

Da wo ein Fluß zu viel Fall hat, so daß er gar nicht oder nur stromaufwärts befahren werden kann, oder da wo ein Kanal in den andern oder in einen Fluß übergeht, jedoch so hoch oder so tief liegt, daß die Schiffe weder hinauf- noch hinabfahren können, oder an Docks u. s. w. werden Schleußen, und zwar sogenannte Fang-, Kasten- oder Zapfschleußen angelegt, d. h. Wassergebäude, welche der Länge nach in den Kanal gebaut werden und einen wasserdichten Fußboden und wasserdichte Seitenwände von Holz oder Mauerwerk haben. Sie bestehen aus dem Oberhaupt, der Kammer, Schleußenkammer und dem Unterhaupte. Die Kammer bildet ein längliches Viereck, in welchem das größte in den Kanal kommende Schiff vollkommen Raum haben muß. Sie kann durch 2 Thore geschlossen und so der Durchgang des Wassers gehemmt werden. Von diesen Thoren ist aber nur das untere in der Kammer, das obere im Oberhaupte. Jeder Thorflügel ist mit einer Oeffnung (Klinket) und mit einem dieselbe schließenden Schützen versehen, der mittels einer Hebestange aufgehoben werden kann. Bei dem Ober- und Vorderhaupte ist der Boden höher als bei der Kammer, und dieser Unterschied der Höhe heißt der Fall der Schleuße. Soll nun ein Schiff aus einem oberen Kanale in einen tiefer liegenden durch die Schleuße gebracht werden, so fährt das Schiff in das Oberhaupt der Schleuße und bleibt daselbst stehen, die Schützen des Oberthores werden geöffnet und die Kammer mit Wasser gefüllt, bis sie mit dem Oberkanal gleiche Wasserhöhe hat, dann wird das obere Thor geöffnet, das Schiff fährt in die Kammer ein und das Thor wird wieder geschlossen. Nun werden die Schützen des unteren Thores aufgezogen und das Wasser aus der Kammer herausgelassen, bis sie ziemlich mit dem Unterkanale wassergleich ist, das untere Thor wird geöffnet und das Schiff läuft in den unteren Kanal ein. Soll ein Schiff aus dem niederen Kanale in den oberen gehoben werden, so wird das untere Thor zuerst geöffnet, das Schiff fährt in die Kammer, das untere Thor wird wieder geschlossen und die Kammer aus dem oberen Kanale so hoch mit Wasser angefüllt, daß das Schiff durch das geöffnete Oberthor bequem in den oberen Kanal einlaufen kann. —

Der Schiffer würde wohl nicht selten, zumal im Dunkel der Nacht, an verborgenen Klippen sein Schiff zerschellt oder durch Sandbänke den Lauf desselben plötzlich gehemmt sehen, und so unrettbar verloren sein, wenn man nicht schon längst auf Mittel bedacht gewesen wäre, den Schiffer vor gefährlichen Stellen zu warnen und ihm den sicheren Weg in den Hafen zu zeigen. Solche Mittel nun sind die Führung durch Lootsen und die Leuchtthürme. Die Lootsen sind Seemänner, welche genau mit der Beschaffenheit einer Meeresküste und des Fahrwassers an derselben bekannt sind, und durch welche sich daher die ankommenden fremden Schiffe getrost in den Hafen steuern lassen können, ohne durch Klippen und Untiefen Gefahr zu laufen. Aber auch zur Aufsuchung gestrandeter oder gescheiterter Schiffe und zur Rettung der noch darauf befindlichen Mann-

Digitized by Google

schaft werden sie gebraucht. Wegen ihrer großen Wichtigkeit, die aus dem Gesagten hervorgeht, stehen sie fast überall im Solde der Regierung und unter Aufsicht eines Lootsen-Commandeurs; auch hat man besondere Boote für sie gebaut, mit denen sie sich auch bei schwerem Wetter in die stürmische See ohne Gefahr wagen können, indem ihr Boden und Bord mit so viel Kork gefüttert ist, daß sie selbst bei ziemlicher Ladung und wenn sie ganz voll Wasser werden, doch nicht untergehen können. Man nennt diese Boote Rettungsboote.

Da, wo der Schiffer nicht auf Lootsen rechnen kann, hat man Leuchtthürme (Taf. 45: 9 und 54: 1 links) errichtet, das sind hohe, an einem Hafen oder gefährlichen Stellen im Meere angebrachte Thürme, in deren oberem Stockwerke des Nachts ein Feuer oder ein Licht aus concentrisch zusammengestellten Oel- oder Gasflammen unterhalten wird, das man jetzt häufig noch durch Reflexion mit Hülfe der Spiegelgläser verstärkt. Gewöhnlich umgiebt jetzt noch eine Laterne von Glas die Flammen, so daß sie vollkommen gegen die Stürme geschützt sind. Die Leuchtthürme sind eine der ältesten Erfindungen; denn schon Lesches soll 656 v. Chr. Geburt einen solchen am Vorgebirge Sigeion errichtet haben, und bei Pyräus zu Athen, so wie bei vielen andern Häfen Griechenlands waren ähnliche Thürme angebracht; der berühmteste Leuchtthurm der Alten war aber unstreitig der Pharus auf der Insel gleiches Namens, von dem später alle Leuchtthürme den Namen Pharus erhielten. Er wurde von Sostrates unter Ptolomäus Philadelphos etwa 300 v. Chr. vor dem Hafen von Alexandrien, in dessen Nähe jene Insel liegt, erbaut, und wegen seiner Größe und Schönheit mit zu den „sieben Wundern der Welt" gezählt. Ein vom Meere umflossener Felsen bildet ein Vorgebirge der Insel, macht die Einfahrt in den Hafen sehr schwer; jedem Schiffe, das bei Nacht dieser Küste naht, droht die größte Gefahr, und daher wurde jener Thurm daselbst errichtet. Er soll über 500 Fuß hoch gewesen sein und aus fünf Stockwerken bestanden haben. Eine Brücke verband die Insel mit dem Lande, später wurde aber, man weiß nicht wann und wie, dieser Leuchtthurm zerstört, und jetzt sind nur noch wenige Ruinen von demselben übrig. Auch in Italien hatten die Alten Leuchtthürme, z. B. zu Ravenna, Puzzuola auf Caprea u. s. w. eben so auch in den römischen Provinzen, wie z. B. den von Byzanz, und den bei Boulogne. Unter den neueren Leuchtthürmen zeichnet sich vorzüglich der von Cordouon, Eddystone und Bellrock aus. Der zuerst genannte steht auf der Felseninsel in der Mündung der Garonne und wurde von Louis de Foix, einem französischen Baumeister, zur Zeit der Regierung Heinrich's II. begonnen und binnen 26 Jahren vollendet. Die Insel, auf welcher er steht, ist nur bei niederem Wasserstande trocken, bei der Fluth hingegen mit Wasser überdeckt, und, da sie sehr uneben ist, in letzterem Falle, vorzüglich während des Sturmes sehr gefährlich; denn dann wälzen sich die mächtigen Wellen über die zackigen Felsen hin und brechen sich schäumend daran, so daß ihr Brausen weithin auf dem festen Lande zu hören ist. Daß der Baumeister unter solchen Umständen bei der Errichtung dieses Thurmes mit den größten Gefahren zu kämpfen hatte und ungeheure Kosten dazu erfordert wurden, kann man leicht denken; dennoch erhob sich bald aus den schäumenden Wellen ein mächtiger Kreis von 414 Fuß Umfang, nach oben allmälig enger werdend und aus den schwersten Quadern gebaut. Die Höhe von 150 Fuß bis zu dem Kranze oder der Gallerie und die 22 Fuß hohe Laterne giebt

Digitized by Google

dem Ganzen ein imposantes Ansehen, und dazu ist noch der innere Raum mit verschwenderischer Pracht ausgestattet. In früheren Zeiten verbrannte man dort von Abend bis zum Morgen 225 Pfund Steinkohlen in mächtigen Pfannen, später hat man dafür die viel reinlicheren, weiter leuchtenden und weniger kostbaren Lampen, und jetzt, wenn wir nicht irren, Gaslampen gewählt. — Noch merkwürdiger ist der Leuchtthurm, welcher auf der Felsenklippe Eddystone, 3⅔ Meile vor dem Hafen von Plymouth gelegen ist. Das Meer ist hier besäet mit gefährlichen Klippen und viele Schiffe scheiterten daselbst, ehe sie den Hafen von Plymouth erreichen konnten. Vorzüglich war der Eddystone selbst gefährlich, da er nur zur Zeit der Ebbe aus dem Wasser hervorragt, sonst aber, von den Wogen bedeckt, seine Nähe durch nichts kund giebt. Nachdem zweimal hier hölzerne Thürme errichtet worden waren, der eine aber durch einen wüthenden Orkan, der andere durch Feuer zerstört wurde, errichtete man endlich jenen steinernen Thurm, der so allgemein bewundert wird. Er ist rund, unten viel breiter als in der Mitte, und oben noch schmäler, jedoch nicht kegelförmig, sondern geschweift gebaut, indem sich das einfache Gesims des Thurmes nach oben wieder erweitert. Man wählte diese Form, damit die Wogen, welche zu dem Thurme hinaufschlagen, sich an dieser Krümmung brechend, nicht die Laterne zertrümmern und die Flammen nicht verlöschen können. Ein großartiges Schauspiel soll es sein, wenn bei stürmischem Wetter 150 Fuß hoch brandende Wogen zu dem Thurme hinaufschlagen, an den starken Mauerwänden aber sich brechen, nicht nur den ganzen Thurm, sondern auch die 30 Fuß hohe Laterne überdecken und auf dem Gipfel zusammenschlagen, Alles in eine einzige Wassersäule hüllend und oben gleichsam eine Kuppel über dem Thurme bildend. Auf der Gallerie, welche die Laterne umgiebt, wagt in solchen Augenblicken kein Mensch zu stehen, indeß er in der Laterne, auch bei dem wildesten Tohen des Meeres, ruhig und ohne Gefahr seine Geschäfte verrichten kann. — Der Leuchtthurm von Bellrock ist einer der neuesten Leuchtthürme; er ward 1807 begonnen und liegt an der schottischen Küste zwei Meilen südlich von Redhead in Forfarshire, dem Eingange von Firth of Forth gegenüber, auf dem Bellrock oder Glockenfelsen, einem Felsen, der von jeher der Schifffahrt höchst gefährlich gewesen, weshalb schon in den frühesten Zeiten hier eine weittönende Glocke angebracht wurde, die zu läuten begann, sobald der Sturm die See erregte, und so die nahen Schiffe warnte. Die größte Länge des gefährlichen Felsenriffes ist 1427, die größte Breite 300 Fuß, und der nordöstliche Theil, welcher der höchste ist und auf welchem eben der Leuchtthurm steht, hat eine Länge von 427 und eine Breite von 230 Fuß. Bei voller See steht dieser Theil des Felsens 12 Fuß tief unter dem Wasser, der übrige aber 16 Fuß. Der Thurm wurde im Jahre 1810 vollendet. Sein Gewicht ist, nach dem Cubikinhalte der Steine, fünf Millionen Pfund, und die Kosten des Baues betrugen nahe an 500,000 Thaler. Die innere Einrichtung ist einfach, doch vollkommen zweckmäßig und giebt den Bewohnern neben der nöthigen Sicherheit auch vollkommene Ruhe; denn die Wächter versichern, daß man, wenn die Doppelfenster und Doppelläden alle verschlossen sind, bei dem heftigsten Sturme kaum irgend ein Geräusch höre, wiewohl die Erschütterung des Thurmes fühlbar sei. Die Lampen, welche diesen Thurm erleuchten und welche in der großen, 20 Fuß hohen Laterne brennen, sind von ungewöhnlicher Größe und hatten zwei kreisförmige Dochte, welche ineinander steckten und der Luft in einem Zwischenraume freien Durchgang gestatteten, so daß die Flamme

Digitized by Google

von außen, von innen und noch durch einen dritten Luftzug bespült wurden. Dies vermehrte das Licht schon außerordentlich; dennoch hat man neuerdings das Gaslicht angewendet, wodurch die Leuchtkraft der Lampe noch bedeutend verstärkt wird. — Jetzt geht man mit dem Baue eines Leuchtthurms auf den Godwin-Sands um. Dieser Thurm wird ganz aus Eisen gegossen, und der ungeheure Schaft oder die Basis, auf welcher der säulenartige Thurm ruhen soll, ist bereits gegossen. Er hat eine Höhe von 64 Fuß und einen Durchmesser von 30 Fuß, und soll bis in die darunter liegende Kreideschicht in den Sand dieser gefährlichen Sandbänke eingesenkt werden. Auf diese Grundlage kommt dann eine Basis mit Geländer und darauf eine 86 Fuß hohe Säule, welche das Licht, und oben darüber auf dem Kapitale eine 40 Fuß hohe eiserne Statue der Königin von England trägt. Der untere Säulenschaft allein wiegt 120 Tonnen à 20 Centner. In dem Kapitale, wo das Licht brennt, ist Raum für 20 Personen, und unten befinden sich Gemächer für Vorräthe u. s. w. Sollte dieser Riesenbau wirklich ausgeführt werden, so gehört er dann gewiß zu den kühnsten und merkwürdigsten Bauwerken unserer Zeit.

## Der Handel.

Die Natur und Kunst bringt zuweilen an einem Orte solche Gegenstände hervor, die an einem anderen nicht sind, aber doch, wegen ihres Nutzens oder ihrer Schönheit u. s. w. begehrt werden. Eben so sind auch Viele an ein und demselben Orte im Besitze von Dingen, welche Andere dieses Ortes nicht haben und doch auch besitzen möchten, diese haben aber dagegen wieder Etwas, was jene nicht besitzen und doch gern ihr Eigenthum nennen möchten, und so tauschen sie beide, indem sie einander die ihnen wünschenswerthen Dinge geben. Diesen Tausch nennt man Handel, Tauschhandel, und im Anfange kannte man nur diese Art des Handels; bald fühlte man aber das Bedürfniß eines Ausgleichungsmittels, das überall oder doch in allen cultivirten Staaten Geltung hat, und man erfand daher das Geld, von dem wir später ausführlich sprechen werden, so daß nun also dann, wenn man dem Andern keine ihm wünschenswerthen Produkte als Gegenzahlung geben kann, eine gewisse Summe Geldes dasselbe thut. Je mehr sich die menschliche Gesellschaft erweiterte und über die Erde verbreitete, desto mehr erweiterte sich auch dieser Handel (Verkehr, Negoz, Commerz) und bald fingen Einzelne an, es zu ihrem ganzen Lebensgeschäft zu machen, Gegenstände einzutauschen oder einzukaufen und sie dann mit einem gewissen Gewinne wieder an Andere zu vertauschen oder zu verkaufen. Man nennt solche Leute Kauf- oder Handelsleute, und die Gegenstände, welche sie verkaufen, werden Waaren genannt. Daß der Kaufmann aber wohlfeiler einzukaufen und theurer zu verkaufen, und also zu gewinnen sucht, dazu hat er vollkommen das Recht; denn sein Handel erfordert viele Unkosten, oft erleidet er unvermuthet Schaden und dann muß er ja doch auch etwas für seine Mühe verdienen, um mit den Seinigen davon leben zu können. Der Handel ist von großem Nutzen für den Staat und, wie wir schon gesehen, auch für den Einzelnen; er befördert den Umlauf des Geldes, hebt den Gewerbfleiß, unterstützt den Ackerbau, erhöht mit Vermehrung der Genußmittel den Genuß, erhebt den Reichthum eines Volkes außerordentlich, indem er nicht nur die Kaufleute bereichert, sondern auch durch sie Schiffern, Fuhrleuten, Mäklern,



Digitized by Google

Handwerkern, Fabrikanten u. s. w. Verdienst verschafft, so wie Künste und Wissenschaften befördert, indem dadurch die entferntesten Völkerschaften einander nahe gebracht werden, und man durch Hoffnung auf Gewinn sich mehr angeregt fühlt zu neuen Entdeckungen und Erfindungen. Der Handel hat sich daher auch von Jahr zu Jahr immer mehr verbreitet und zerfällt in viele Unterabtheilungen, je nach Verschiedenheit der Waare, der Fortschaffungsmittel, der Länder, wohin er betrieben wird u. s. w. Großhandel (Handel en gros) nennt man den Handel, wo Käufer und Verkäufer nur nach Centnern, Ballen, Stücken u. s. w. mit einander handeln. Kleinhandel (Detailhandel, Kramhandel) ist dagegen der, wo im Einzelnen nach der Elle (bei Tuchen, Zeugen u. s. w.), dem Pfunde, Lothe u. s. w., der Metze, Kanne u. s. f. verkauft wird. Im Propre-handel wird für eigene Rechnung oft mit einem Compagnon (Compagniehandel) gekauft und verkauft, im Commissionshandel geschieht dies dagegen für andere gegen eine gewisse Vergütung (Provision). Letzterem ähnlich ist der Speditionshandel, wo Jemandem Waaren gegen eine Provision an einen Dritten zu befördern aufgetragen werden. Man unterscheidet ferner Haupthandel, den ein Kaufmann als Hauptgeschäft treibt, und Nebenhandel, mit dem er sich nur nebenbei beschäftigt; mit Bezug auf die Fortschaffung der Waaren aber spricht man von Land- und von Seehandel, und nach den Gegenständen des Handels: von Wechselhandel, der die verschiedenen Münzsorten mit Gewinn umwechselt, aber auch die schriftlichen Geldanweisungen, Documente u. s. w. zum Gegenstande seines Handels macht, und von Waarenhandel, der wieder nach den verschiedenen Waaren besondere Namen erhält, z. B. Holz-, Korn-, Ausschnitt-, Tuch-, Leinwand-, Seiden-, Material-, Droguerei-, Leder-, Papier-, Buch-, Kunst-, Weinhandel u. s. w. Contreband- und Schleichhandel nennt man den Handel, der sich mit Einbringung verbotener Waaren über eine Grenze beschäftigt. Precareyhandel (commerce précaire) ist endlich der, wo man mit einer feindlichen Nation, während des Krieges, durch einen neutralen Zwischenhändler verkehrt, der Handel auf Lieferung aber ist der, wo sich Jemand verpflichtet, gewisse Waaren zu einer bestimmten Zeit für einen gewissen Preis zu liefern. —

Zur Handlung gehörige Personen sind in der Regel 1) der Handelsherr (Principal), der das ganze Geschäft leitet. Bei größeren Handlungen findet man in der Regel mehrere Handelsherrn, und ist einer dann Besitzer des Hauptkapitals, d. h. des Haupttheils der zum Geschäfte nöthigen Geldsumme, so wird er Chef der Handlung genannt, die Anderen dagegen, welche einen geringeren Theil eingezahlt, heißen Associés. Oft ernennen die Besitzer auch noch einen ihrer Freunde oder Gehülfen zu ihrem Procuraträger, d. h. sie geben ihm die Vollmacht, die Unterschrift der Handlung zu führen, Briefe, Wechsel u. s. w. zu unterzeichnen; hat er dazu auch noch die Erlaubniß über wichtige Handelsgegenstände ohne weitere Anfrage zu verfügen, so nennt man ihn gewöhnlich Disponent. 2) Die Handlungsdiener (Handelsgehülfen, Commi's), von denen die wichtigsten der Buchhalter und Cassirer sind, welche beide oft durch den Prinzipal selbst ersetzt werden; die Correspondenten haben die Briefe zu schreiben, wohl auch Nebenbücher u. s. w. zu führen, die Ladendiener haben den Detailverkauf in der Handlung zu besorgen, die Reisediener aber müssen im Interesse der Handlung umherreisen, alte Geschäftsverbindungen der Handlung zu erhalten, neue ihr anzuknüpfen suchen, An-

Digitized by Google

erbietungen von Waaren machen u. s. w. 3) Die Lehrlinge oder Lehrburschen, welche in einer Handlung entweder umsonst oder gegen ein gewisses Honorar, welches sie an den Principal zahlen, eine festgesetzte Reihe von Jahren hindurch den Handel erlernen. 4) Die Markthelfer und anderen Gehülfen haben die mehr mechanischen Arbeiten, das Packen, Besorgen von Gängen u. s. w. zu übernehmen. Handlungsdiener und Markthelfer erhalten einen festen Jahresgehalt. Außer diesen sind noch Sensale, Mäkler (Unterhändler), Güterbestäter (Unterhändler zwischen Fuhrleuten und Waarenhändler) u. s. w. bei der Handlung beschäftigt. Die Kaufleute bilden an den meisten Orten besondere Innungen (Kramerinnungen), deren Gesetzen und Bestimmungen sich der Kaufmann unterwerfen muß. Hausirer, welche ihre Waaren von Haus zu Haus tragen, die auch wohl Tabulett-, Pfennigkrämer u. s. w. heißen, gehören nicht zu einer solchen Innung, denn sie gelten nicht als echte Kaufleute.

Jede Waare hat übrigens einen inneren und einen willkürlichen Preis, und der letztere ist entweder nach einer obrigkeitlichen Taxe bestimmt, wie beim Brot- und Salzhandel, oder ein von den Verkäufern selbst gewählter Preis (gemeiner oder Marktpreis), oder endlich ein vom Käufer bedungener.

Das Geld ist die Seele des Handels. Mancher hat nun zu gewissen Zeiten mehr Geld als er braucht, ein Anderer braucht dagegen zu derselben Zeit mehr Geld als er hat. Wenn nun der erste dem letzten Credit giebt, d. h. Vertrauen schenkt, so leihet er ihm die verlangte Summe in der Erwartung, daß er sie ihm zur festgesetzten Zeit wieder bezahlen werde, und zwar meist mit ebenfalls von ihnen bestimmten Zinsen, welche gesetzlich gewöhnlich nicht über 6 Thaler vom Hundert für ein Jahr betragen dürfen. Diese Zinsen werden, wenn man das Capital auf längere Zeiten borgt, auch monatlich oder jährlich gezahlt. Wer so reich ist, daß er von den Zinsen seiner ausgeliehenen Summen (Capitals) oder von den Einkünften seiner Güter leben kann, heißt ein Capitalist oder Rentier. Eben so wie man von geliehenen Capitalien Zinsen nimmt, so wird Miethe oder Pachtgeld gefordert für den Gebrauch anderer Güter, als: Wohnungen, Ländereien, Holzungen, Fischteiche u. s. w., die man auf eine gewisse Zeit benutzen will. Durch Anleihe, Kauf und Pacht u. s. w. entspringt das Verhältniß des Schuldners (Debitor) zum Gläubiger (Creditor), indem ersterer dem letzteren schuldig ist, so lange er das geliehene, oder für entnommene Waaren, oder als Miethe ausbedungene Geld noch nicht bezahlt hat. Zur Sicherheit bescheinigt dies der Schuldner dem Gläubiger gewöhnlich durch eine Handschrift, welche Schuldverschreibung (Obligation), Wechsel u. s. w. genannt wird, und durch welche der Letztere im Stande ist, der Obrigkeit die Ansprüche an den Schuldner zu beweisen und sie zu veranlassen, den Schuldner zum Eingeständniß der Schuld und zur Bezahlung zu zwingen, wenn er etwa beides verweigern sollte. Damit aber eine Schuld vom Gläubiger nicht etwa zweimal verlangt werden kann, läßt sich gewöhnlich bei der Rückzahlung der Schuldner eine Quittung, d. h. ein geschriebenes Bekenntniß, daß die Zahlung erfolgt sei, geben, oder geschah es gegen Wechsel u. s. w., so erhält er diesen zurück. Weil endlich viele Fälle vorkommen, daß Schuldner, oft selbst bei dem besten Willen, nicht zahlen können, so verleihen viele Capitalisten ihr Geld nur gegen eine bewegliche Sache (Pfand), die etwa mit der Summe in gleichem Werthe steht, oder eine unbewegliche (Hypothek auf ein Haus u. s. w.), welche im Falle der Nicht-



Digitized by Google

bezahlung verkauft werden kann, oder der, welcher Geld borgt und nicht selbst hinlänglichen Credit hat, kann auch einen Bürgen für sich einstellen, welches natürlich Jemand sein muß, der Credit hat, und der, wenn der erste Schuldner nicht bezahlt, die Zahlung der Schuld übernehmen muß. Durch mancherlei nicht vorauszusehende Unglücksfälle, durch falsche Speculationen u. s. w. kommt namentlich der Kaufmann zuweilen in den Fall, daß, obgleich er einiges Vermögen in Geld oder Waaren u. dgl. besitzt, dies doch nicht zur Zahlung seiner Schulden hinreicht, das Vermögen aber endlich ganz zu Grunde gehen würde, und sie gar nichts erhielten, wenn er es nicht unter seine Gläubiger nach der Größe ihrer Forderungen vertheilte; man sagt dann: er ist banquerott (hat Banquerott gemacht, ist insolvent oder hat fallirt). Ueberläßt er sein ganzes Vermögen den Gläubigern (cedirt er bonis), so entsteht ein Concurs (Concursproceß) und sämmtliche Gläubiger treten zusammen und streiten um den Vorzug ihrer Befriedigung; vergleicht er sich aber mit seinen Gläubigern dahin, daß er für die ganze Schuld einem jeden einen gewissen Theil zu einer verabredeten Zeit zahlen will, sobald man ihn im Besitz seines Vermögens läßt, so sagt man, er accordirt. Leichtsinnige, durch Nachlässigkeit und Verschwendung verschuldete Banquerotte werden von der Obrigkeit als Betrug und Diebstahl betrachtet und als solche bestraft, solche aber, welche durch Unglück, Brand, Raub, Scheitern der Schiffe, fremde Banquerotte u. s. w. entstanden sind, werden dagegen nicht bestraft, und es kommen dann dem, welcher den Banquerott gemacht, noch manche Rechtswohlthaten zu Gute. Sein Banquerott wird dann auch eigentlich Falliment, zum Unterschiede vom leichtsinnigen Banquerott, genannt, ein Unterschied, der im gemeinen Leben freilich nicht immer gemacht wird.

Zur Erleichterung und zur Beförderung des Handels tragen wesentlich bei: 1) das schon beschriebene Fuhr- und Postwesen und die Schifffahrt; 2) die Leihbank, welche gegen Unterpfand Geld ausleiht; 3) die Bank (Zettelbank), welche baares Geld annimmt und dafür Banknoten (Zettel) giebt und das ihr anvertraute Geld dem Staate leiht, der es ihr, wie sie den Gläubigern, verzinset. Diese Banknoten gehen gleich dem Gelde aus einer Hand in die andere und können von Jedem freiwillig genommen oder zurückgewiesen werden, müssen aber von der Bank, wenn man sie dieser präsentirt, eingelöst werden. Solche Banken erleichtern Zahlungen im Großen und in die Ferne außerordentlich; 4) die Girobank (sprich: Schirobank), eine Anstalt, wo Kaufleute ihr zum Handel bestimmtes Geld unter öffentlicher Aufsicht, ohne Interessen dafür zu bekommen, niederlegen und durch Ab- und Zuschreiben über dasselbe verfügen. Jeder, der in eine Girobank etwas zahlt, erhält in den dazu eingerichteten Rechnungsbüchern ein eigenes Blatt mit Credit und Debet, auf dem ihm die entrichtete Summe zu-, und läßt er sich dieselbe zurückzahlen oder sie auf einen Anderen übertragen, abgeschrieben wird. Der Kaufmann entgeht so der Gefahr, welche mit Aufbewahrung großer Summen verbunden ist, gewinnt die Zeit, welche ihm das Geldzählen und die detaillirte Buchführung kosten würde, sichert sich gegen Geldverlegenheit, steigert durch Verbindung mit der Bank seinen Credit, aber auch der Verkehr mit dem Auslande wird erleichtert. Gewöhnlich nimmt die Girobank ungemünztes oder ausgeprägtes edles Metall nach seinem Feingehalte an und zahlt es nach demselben Fuße, jedoch mit Abzug einer Provision zurück. Viele Banken nehmen eine den wahren Metallwerth bezeichnende Rechnungsmünze an, die sie mit dem Zusatze: Banko bezeichnen,

Digitized by Google

da die Münzen eigentlich viel geringeren Werth haben, als der ist, unter welchem sie cursiren; 5) die Wechsel- oder Discontobank, welche auch Wechsel gegen eine Provision, sobald sie mit den Giro's von wenigstens zwei soliden Handelshäusern versehen sind, annimmt. Das Giro (Umlauf) einer Handlung deutet nämlich an, daß diese für den Wechselausssteller gut sagt. Manche dieser Banken vereinigen auch alle diese genannten Arten in sich, und alle sind entweder öffentliche, d. h. unter Garantie des Staates stehende, oder Privatbanken, welche nur von Privatpersonen geführt werden. Endlich befördern 6) den Handel auch sehr die Märkte und Messen. Unter Märkten versteht man: von der Obrigkeit zu gewissen Zeiten des Jahres bestimmte Zusammenkünfte der Verkäufer und Käufer, zum Theil auf besonders dazu bestimmten Plätzen, welche dann ebenfalls Märkte (Marktplätze) genannt werden. Nach der Zeit unterscheidet man Wochenmärkte, welche aller Wochen gehalten werden, jedoch meistens nur für den Handel mit Lebensmitteln bestimmt sind, und Jahrmärkte, welche mehr für den Handel mit anderen Waaren bestimmt sind und jährlich abgehalten werden. Man unterscheidet ferner nach den Waaren, welche ausschließlich verkauft werden: Viehmarkt, Roßmarkt, Getreidemarkt, Holzmarkt u. s. w. Messen nennt man diejenigen Jahrmärkte großer Städte, welche länger als eine Woche dauern, und auf denen nicht bloß Verkehr von Kaufleuten mit Bürgern und Bauern stattfindet, sondern auch von Kaufleuten mit Kaufleuten, die oft aus weiten Ländern herkommen. Den Namen Messe erhielten diese Märkte daher, daß im Mittelalter, in den Städten, wo Kathedralen waren, an Tagen, wo besondere feierliche (kirchliche) Messen gelesen wurden, sich eine große Menge Volks versammelte, welche viele Kaufleute anlockte; bald wurde nun Messe und Jahrmarkt gleichbedeutend und endlich überboten die Messen die Jahrmärkte noch an Bedeutung, die eigentlich religiöse Handlung trat aber allmälig ganz in den Hintergrund, ja meist wird da, wo Messen gehalten werden, die Kirchen-Messe gar nicht mehr gelesen, doch die Handelsmesse an manchen Orten noch mit Glockengeläute begonnen und beschlossen. Die Städte, wo Messen gehalten werden, nennt man Meßplätze, und gewöhnlich haben sie zur Meßzeit gewisse Handelsprivilegien oder Meßfreiheiten, dahin gehört z. B., daß fremde Kaufleute (Meßfieranten) ihre Waaren, ohne Rücksicht auf den etwa in der Stadt üblichen Zunftzwang, öffentlich auslegen und verkaufen dürfen, was außer der Messe nur den in der Stadt selbst lebenden und den Innungen derselben angehörenden erlaubt ist; daß ferner Niemand während der Messe gerichtlich zur Zahlung einer Schuld angehalten werden darf, wenn er nicht die Schuld während der Messe angetreten oder bei der Uebernahme der Schuld erklärt hat, daß er von der Meßfreiheit keinen Gebrauch machen will; daß jeder Bürger zur Meßzeit Gastgerechtigkeit üben darf, aber auch daß Befreiung von gewissen Abgaben herrscht. Gewöhnlich dauert die Messe drei Wochen lang, von denen die erste als Vorwoche, die zweite als eigentliche Meßwoche und die dritte als Zahlwoche gilt. In der letzten ist nämlich ein Tag als Zahltag festgesetzt, an welchem alle Zahlungsverbindlichkeiten erfüllt werden müssen. Die bedeutendsten Messen in Deutschland sind jetzt nur noch die Leipziger, Braunschweiger und die von Frankfurt a. M.; doch haben auch sie schon durch die zahlreichen Handlungsreisenden gar sehr verloren, zumal seitdem die Eisenbahnen die Hauptorte ganz Deutschlands immer mehr verbinden. Von den Messen außer Deutschland sind die berühmtesten die von Alessandria und

Digitized by Google

Sinigaglia in Italien, in Frankreich die von Beaucaire und Lyon, in der Schweiz die von Zurzach, in Rußland die zu Nischnei-Nowgorod und in Polen die zu Warschau und Kalisch. Wenn bei den Jahrmärkten sich gewöhnlich nur die fremden Käufer und Verkäufer aus der nächsten Nachbarschaft einfinden, so kommen dagegen zu den Messen, wie schon gesagt, viele sogar aus den entferntesten Gegenden, und es findet ein so ungeheurer Zusammenfluß von Menschen statt, daß dann eine solche Stadt ein ganz neues Bild, ein Bild des regesten Lebens, des lebhaftesten Verkehrs darbietet. Allerlei Künstler, Besitzer von Sehenswürdigkeiten u. s. w. finden sich, weil sie natürlich bei diesem Zusammenflusse von Menschen gute Einnahme erwarten dürfen, ebenfalls ein, und viele Menschen reisen auch oft nur zur Messe, weil sie sich von dem bunten Treiben, von den mancherlei Genüssen, welche die Messe darbietet, Vergnügen versprechen dürfen. — Da übrigens die Gewölbe und anderen Verkaufslokale, welche sich in den Häusern und Hallen der Städte befinden, für die große Anzahl von Kaufleuten, welche hier zusammenkommen, nicht hinreichen würden, um so mehr, da die meisten ohnedies schon von den einheimischen benutzt werden, Vielen dieselben auch zu theuer sein würden, richtet man eine große Menge von Bretterbuden als Verkaufslokale auf, und zwar namentlich auf dem Marktplatze und den besuchtesten Plätzen und Straßen überhaupt.

In Handelsstädten hat man auch besondere Plätze, wo Kaufleute zu gewissen Tagen und Stunden zusammenkommen, um die Preise der Waaren, den Curs der Wechsel und Staatspapiere, deren Werth unter gewissen Verhältnissen steigt oder fällt, zu erklären, Käufe oder Verkäufe abzuschließen und über die übrigen Handelsangelegenheiten zu verhandeln. Solche Plätze nennt man **Börsen**. In manchen Städten haben sich ferner auch **Handelscompagnien**, d. h. Vereine von Kaufleuten gebildet, um bei gewissen Unternehmungen den Gewinn oder Verlust gemeinschaftlich zu tragen. Sie sind entweder nur Privatvereine oder werden unter Genehmigung der Staatsbehörde gebildet, von dieser auch autorisirt, und erhalten oft Privilegien oder ein **Monopol**, d. h. ein Recht, mit bestimmten Waaren oder ausschließlich nach einem bestimmten Lande Handel zu treiben, ohne daß Andere dasselbe thun dürfen. Jeder Handelsstaat endlich hat in den bedeutendsten Handelsstädten der fremden Länder, mit denen er im Verkehr steht, seine **Consuln**, d. h. Männer, die das Handelsinteresse aller derer wahrzunehmen haben, welche Unterthanen desjenigen Staates sind, zu dem der Consul gehört. Sie haben ihnen Pässe, Certificate und andere nöthige Papiere auszustellen, die Streitigkeiten unter ihnen zu schlichten, und in manchen Ländern zugleich die Stelle eines Gesandten zu vertreten.

Noch ist zu bemerken, daß im Oriente, wo das Reisen einzelner Kaufleute zu beschwerlich, und namentlich wegen der Raubhorden, wilden Thiere u. s. w. zu gefahrvoll sein würde: sich zu einer solchen Handelsreise eine große Menge von Kaufleuten vereinigen, an die sich dann auch Pilger und andere Reisende anschließen, aber auch oft noch von bewaffneter Macht begleitet werden. Solche große Reisegesellschaften, die nicht selten aus 2000 Menschen bestehen, nennt man eine **Karavane**, die Wege, welche sie nehmen: **Karavanenstraßen**, und die auf diesen Straßen errichteten Gebäude und Plätze zur Aufnahme der Reisenden, ihres Viehes und ihrer Waaren: **Karavanserais**.

Ein treues Bild von dem regen Leben auf den Märkten und Messen giebt uns Tafel 60 und 61. Eine Jahrmarktsscene bietet uns Tafel 60: 1 dar. Rechts im

Digitized by Google

Vordergrunde hält eine Frau in Halbtonnen Häringe feil; dahinter steht ein Kuckkasten, d. h. ein Kasten mit Vergrößerungsgläsern, durch welche man allerlei Bilder, auf welche das Licht von oben fällt, vergrößert sehen kann. Mit solchen Kasten ziehen Leute auf Messen und Jahrmärkten umher, um für ein paar Pfennige Jedermann, der Lust und Belieben dazu hat, durch die Gläser ihre Bilder zu zeigen und so ihr Brod sich zu erwerben. Die sogenannten optischen Panoramen sind eigentlich auch nur solche Kuckkasten, nur in größerem Maßstabe. Hinter dem Kuckkasten erblicken wir eine Bude mit Spielsachen und daneben drei andere Buden, in welchen allerlei Waaren feilgehalten werden. Vor diesen Buden steht unter Anderem auch ein Handelsjude, welcher verschiedene Dinge in einem Kasten zum Verkaufe ausbietet. Eine Schaar Knaben ziehen durch die Mitte des Platzes. Sie haben wahrscheinlich zum Jahrmarktsgeschenk von ihren Angehörigen Fahne, Säbel, Trommel und Flinten bekommen und spielen nun das Soldatenspiel. Links im Vordergrund erblicken wir vor einer Schuhmacherbude Töpferwaaren aufgestellt, und im Hintergrunde endlich wird Vieh zum Verkaufe ausgeboten; denn oft ist der Jahrmarkt zugleich mit dem Viehmarkte verbunden. Taf. 60: 2 ist zum Vergleiche mit dem Jahrmarkte der Marktplatz einer Stadt (Leipzig) zur Zeit der Messe dargestellt. Hier erscheint Alles in großartigerem Style und namentlich müssen uns die so mannichfaltigen Volkstrachten auffallen. Gleich rechts im Vordergrunde bietet ein lustiger Tyroler einem Herrn und einer Dame seine Teppiche zum Verkauf an. Rechts von ihnen hat ein Jude allerlei Zeuge feil, links von ihnen tragen zwei Lastträger eine Waarenkiste. Sie haben am Arme eine Nummer auf einem Blechschilde, damit man sie in nöthigen Fällen an dieser Nummer wieder erkennen kann. In der Mitte im Vordergrunde stehen Griechen, neben ihnen fahren polnische Juden eine Waarenkiste auf einer Schleife vorüber. Links erblicken wir einen polnischen und türkischen Juden; weiter hinten steht eine Altenburgerin, auch mehrere Siebenbürger u. s. w. Die ganze Mitte des Marktes endlich nehmen Buden ein, und an den Häusern reihen sich Aushängeschilder an Aushängeschilder.

Taf. 61: 1 ist ein Viehmarkt abgebildet und 61: 2 ein Wollmarkt. Auf den letzteren wird von den Oekonomen die Schafwolle zum Verkauf gebracht. Zum Leipziger Wollmarkte wird, wie unsere Abbildung zeigt, ein großer Schuppen gebaut, damit die Wolle gegen Regen geschützt ist. Taf. 62: 3 ist endlich noch das Leipziger Wagegebäude abgebildet, in welchem die angekommenen Waaren gewogen werden, um darnach die vom Staate festgesetzten Waarensteuern zu bestimmen. Im Leipziger Wagegebäude befindet sich zugleich eine Leihanstalt (Leihhaus), welche kleinere Summen gegen Pfänder (Kleidungsstücke, Betten, Pretiosen u. s. w.) ausleiht, und eine Sparkasse, welche kleine Geldsummen von 2 und 4 Groschen, die die ärmere Volksklasse von Zeit zu Zeit einzahlt, nicht nur aufbewahrt, sondern auch mit 2—3½ Procent verzinst und nach einer kurzen Aufkündigungsfrist wieder zurückzahlt. Beide Anstalten stehen in Leipzig unter Leitung und Aufsicht des Stadtraths. Ferner steht mit diesem Gebäude der Packhof in Verbindung, auf welchem die Waaren von den Frachtwagen abgeladen werden, um sie dann auf Schleifen in die Niederlagen der Kaufleute zu bringen. Diese Schleifen bestehen aus zwei etwa 5 Fuß langen Balken, welche durch mehrere Querriegel verbunden sind.

Digitized by Google

Taf. 62 macht uns mit dem Marktwesen einiger fremder Völker bekannt, und zwar werden wir Taf. 62: 1 auf den Petersburger Markt, 62: 2 auf einen Markt in der Krimm, 62: 3 in Acre (St. Jean d'Acre in der asiatischen Türkei) und 62: 4 in Calcutta geführt. Hier müssen wir zugleich auch die Bazars erwähnen. Bazar oder Basar ist ein ursprünglich arabisches Wort, das den Verkauf oder Vertausch von Waaren bedeutet, später aber zugleich auch bei den Türken und Persern den Marktplatz und die Kaufhallen bezeichnete. Einige dieser Bazars sind offen, wie unsere Marktplätze, andere haben eine Kuppel oder andere Bedachung, durch welche das Licht hereinfällt, und in diesen letzteren haben gewöhnlich die Juweliere und andere Kaufleute, welche mit kostbaren Waaren handeln, ihre Waarenlager; sie sind es, in welchen oft orientalische Pracht die Augen blendet und die daher so oft von Reisenden mit Entzücken geschildert werden.

Schließlich sei es uns nun noch erlaubt, eines Handels zu gedenken, der zur Schande der civilisirten Völker, obgleich er verboten, doch immer noch getrieben wird. Wir meinen den Sklavenhandel, jenen empörenden Handel mit Negern namentlich, der zwar nicht ursprünglich von europäischen Völkern, sondern von den Negern selbst ausgegangen, aber doch durch erstere befördert worden ist und leider noch wird. Schon in den ältesten Zeiten war der Handel mit Negersklaven üblich, und die Sklaverei ist in Afrika etwas so Gewöhnliches, daß Jeder darauf gefaßt ist, und sie fast nichts Abschreckendes für ihn hat. Der Sklave in Afrika, vorzüglich aber im Oriente, hat sich aber auch in der Regel so wenig über eine üble Behandlung zu beklagen, daß die Sklaverei sogar oft einem freien Leben, das Noth und Sorgen darbietet, vorgezogen wird. Oft wird der Sklave von seinem Herrn sogar wie sein eigenes Kind behandelt, und Treue und Liebe bietet ersterer ihm dafür zum Danke. Daß aber die rohen Sitten mancher Negervölker Menschenopfer verlangten, und Sklaven nicht selten dazu ausersehen wurden, kann zwar nicht in Abrede gestellt werden, allein dies traurige Loos, welches hier durch Fanatismus den Menschen trifft, wird eben so leicht auch dem freien Unterthan, wie dem Sklaven zu Theil. Erst die Europäer, erst gebildete, ja christliche Völker waren es, welche die Sklaverei mit namenlosem Elende und unmenschlicher Grausamkeit paarten. Etwa zu Anfange des 17. Jahrhunderts kamen europäische Schiffe, welche die armen Afrikaner raubten und in einen anderen Welttheil führten, daß sie dort den Boden urbar machen, dort die in der Erde verborgenen Schätze zu Tage fördern sollten. Die Küstenvölker, welche bald die Liebe zum Branntwein von den Europäern ererbten, und die den Putz über Alles liebten, sahen ein, welche Vortheile für sie aus dem Sklavenhandel erwachsen mußten, und wie leicht sie durch denselben zu Feuerwasser und Putz kommen konnten. Anstatt sich selbst zu Sklaven rauben zu lassen, leiteten sie daher einen förmlichen Sklavenhandel ein und tauschten nun ihre aus dem Innern Afrika's erhaltenen Sklaven gegen europäische Waaren ein. Als nun aber die Europäer Herren über das ganze Meer wurden, als sie immer mehr Colonien anlegten, bedurften sie auch immer mehr der Sklaven, und der Menschenhandel steigerte sich daher endlich zu einer solchen Höhe, daß Afrika jährlich wohl an 300,000 seiner Kinder verlor. Aber auf welche Weise wurde nun der Sklavenhandel betrieben! Die gewöhnlichen Mittel, zu Sklaven zu gelangen, reichten nun nicht mehr aus; die Küstenvölker fielen daher in das Innere des

Digitized by Google

Innere des Landes ein, machten die Kriegsgefangenen zu Sklaven, und die Europäer waren es, die nicht selten zu diesen kriegerischen Einfällen anfeuerten. Gegen Waffen und Munition wurden die Kriegsgefangenen ausgetauscht, um immer wieder neue Kriege beginnen zu können, ja! die Häuptlinge, ihre Unterthanen als ihr Eigenthum betrachtend, hielten nun nicht selten förmliche Treibjagden auf sie, um sie als Sklaven verkaufen zu können. Es ist ein trauriges Geschäft, die Grausamkeiten zu schildern, welche bei diesen Kriegen, diesen Menschenjagden von Seiten der Neger, aber auch bei dem Transporte der Sklaven und in den Kolonien selbst von Seiten der Weißen vorkommen; dennoch können wir nicht unterlassen, sie zu schildern, wenn wir dem Leser den Sklavenhandel in seinen düstersten Farben zeigen sollen. Die Negerdörfer werden des Nachts, nebst den vielleicht benachbarten Forsten, umstellt, indeß die armen Neger ruhig in ihren Hütten schlummern. Plötzlich läßt der Häuptling Feuer in die Hütten werfen und durch ein fürchterliches Geheul die Unglücklichen aus dem Schlafe aufschrecken. Nackt fliehen nun die Armen aus den Hütten, hinter ihnen sprengt mit aufgeschwungenem Säbel ein Reiter; vergebens fleht die Mutter, den Säugling in den Armen; vergebens klammert sich ängstlich das weinende Kind um den Hals der liebenden Mutter; mit teuflischer Grausamkeit wird es hinweg von ihrem Busen gerissen. Schon hat man die Hände der Mutter an den Schweif des Pferdes gebunden, hintenauf sitzt das arme Kind, das sich instinktmäßig um den Leib des Unmenschen klammert, während die Hufe des Rosses bereits den Vater zu Boden stampfen. So werden die Beklagenswerthen eingefangen, zertreten, gefesselt und hohnlachend fortgeführt. Doch auch durch Urtheil, z. B. wegen Schulden, Diebstahl und anderer Verbrechen wird der freie Neger zum Sklaven gemacht, und unumschränkt gebietet der Neger über seine Weiber und Kinder, die er nicht selten aus Liebe zu Trunksucht oder Putz als Sklaven ihrem Elende preisgiebt. Unter tausend Thränen (Taf. 63), in die sich unmenschliche Schläge und die wirbelnden Trommeln mischen (Taf. 63: 1), schleppt man die Sklaven gefesselt, oft auch noch durch Gabelhölzer, welche um den Hals gelegt werden, aneinandergereiht (Taf. 63: 2), oder mit einem hölzernen Holzblock um Hals und Beine zu den schwarzen Sklavenhändlern. Diese brennen ihnen ein Zeichen ein, um sie im Falle der Flucht wieder zu erkennen, und das Einbrennen läßt sich sehr leicht ausführen, da durch dasselbe die Haut weiß wird. Hat der Sklavenhändler 30—100 Sklaven zusammen, so werden sie gefesselt fortgeführt, die Kinder nebenher. Ihre Lebensmittel müssen sie selbst tragen, dabei sind sie Nachts der Kälte und dem schädlichen Thau ausgesetzt, und mancher unterliegt schon unterwegs den Strapazen. Die, welche aber alle Beschwerden der Reise glücklich überstanden und die Küste erreichen, kommen nun in die Hände der oft noch grausameren europäischen Sklavenhändler, welche sie in hölzerne Häuser bis zur Abfahrt unterbringen und durch kärgliche Nahrung erhalten. Kommt endlich ein Sklavenschiff an, so beeilt sich der Sklavenhändler, seine Waare um jeden Preis loszuwerden, und sind nun die Sklaven an den Besitzer des Schiffes abgeliefert, so wird ihnen gewöhnlich noch ein Zeichen eingebrannt, und dann wird endlich das Schiff mit ihnen beladen, so wie wir Taf. 63: 3 wahrnehmen. Wer kann diesen Anblick ertragen, ohne daß ihm das Herz blutet! Sechshundert Sklaven liegen in dem hier abgebildeten Liverpooler Schiffe zusammengepreßt, und eine satanische Oekonomie weiß in die Zwischenräume so viel noch, als möglich, Menschen einzukeilen. Die Höhe der Stockwerke, die



Digitized by Google

man an der Durchschnittsabbildung erkennen kann, ist zwei und einen halben Fuß, so daß kein Mensch aufrecht sitzen kann in diesen scheußlichen, verpesteten Kerkern. Man denke sich hier die Seufzer der Unglücklichen, die Wuth der Verzweifelnden, das Röcheln der Sterbenden, die erstickende Luft, die durch den Geruch der verwesenden Todten, welche an die Ueberlebenden noch geraume Zeit angeschmiedet bleiben, oft zu einer wahren Pestluft wird — und man wird sich nicht mehr verwundern, daß manches Schiff kaum die Hälfte der Sklaven an das Ziel bringt, der Regel nach aber wenigstens der fünfte Mann unterwegs durch den Tod von seinen Qualen erlöst wird. Gewöhnlich weigern sich die Schwarzen, in den ersten Tagen Speise zu nehmen. Allein ihre Quälgeister sind dann nicht um Mittel verlegen. Sie holen die Weiber und Kinder herbei, und peitschen sie mit einer Knotenpeitsche. Rührend ist es, wie die Weiber und Kinder den Gatten und Vater unter den Peitschenhieben bitten, in seinem Vorsatze, sich todtzuhungern, auszuhalten, und den Tod der Sklaverei vorzuziehen; aber fast noch rührender ist es, zu sehen, wie die Leiden der Seinigen das Einzige sind, was ihn endlich doch bewegt, die Sklaverei dem Tode vorzuziehen und wieder Speise zu nehmen. — Wenn aber nun erst ein Sturm alle Luftlöcher zu verschließen nöthigt, oder wenn die Nahrungsmittel zu fehlen anfangen und man die armen Neger noch lebend ins Meer wirft oder durch Gift befördert — doch wir eilen hinweg von dieser Mörderhöhle, und begleiten die Unglücklichen zu den Ort ihrer Bestimmung. Sobald das Schiff sich demselben nähert, so werden die Sklaven besser gehalten, gewaschen und mit Palmöl gerieben, aber nicht aus Menschlichkeit, sondern um sie besser zu verkaufen. Einige Sklavenhändler lassen die Käufer aussuchen, andere stellen Auctionen an. Der Name des neuen Herrn wird sogleich dem Neger eingebrannt; aber nicht viel glücklicher, als auf dem Schiffe, ist oft ihr Zustand bei ihrem nunmehrigen Herrn. Eine Hetzpeitsche giebt des Morgens das Zeichen zur Arbeit. Schläge, welche die Haut aufreißen, ist nichts Seltenes, und eine elende Kost der Lohn. Oft hört man beim Vorübergehen an Pflanzungen das Brüllen der gezüchtigten Neger. Entflohene werden mit Hunden aufgejagt, die gegen diese armen Menschen völlig die Grausamkeit ihres Herrn angenommen haben. Ohrenabschneiden und Peitschenhiebe sind nicht selten die erste, Abschneiden der Kniesehnen und Liegen in Ketten die zweite, Todesstrafe endlich, oft mit den fürchterlichsten Quälereien, die letzte. Diese letzte achten sie jedoch nicht, da sie ein besseres Leben hoffen. In Surinam giebt der weiße Bube des Pflanzers der alten Negerin Faustschläge, wenn sie nur das geringste Versehen begeht, ja wenn sie nur wagt, ihn zu berühren. Ein Koch erstach sich daselbst am Heerde, blos weil er ein Ragout verdorben hatte und der unmenschlichsten Behandlung gewiß war, und ein Wütherich legte einen Neger mit einer Kette und stachlichem Halsbande an einen Hundestall und zwang ihn zu bellen, so oft Jemand in den Hof trat. Doch dies Alles ist noch nichts gegen die Grausamkeiten, welche man von den weißen Frauen erzählt, die durchschnittlich sich noch viel härter beweisen als die Männer. Augenzeugen sahen sie selbst die zerfleischende Peitsche führen, Siegellack auf den Rücken träufeln, die Nasenläppchen aufschlitzen, Daumenschrauben anlegen u. s. w. Eine Dame in Surinam fuhr zu Wasser mit einer Negerin, die ihren Säugling an der Brust hatte, nach ihrer Plantage. Das Kind schrie. „Ich will es ruhig machen," sagte das weiße Ungeheuer, und hielt es bei den Füßen ins Wasser, bis es ertrank. Die verzweifelnde

Digitized by Google

Mutter will sich das Leben nehmen und stürzt sich in die Wellen. Sie wird aufgefischt und — grausam gepeitscht. Wem schaudert nicht bei dieser Erzählung! Und doch wird diese empörende Handlung oft noch durch andere Gräuelthaten übertroffen. — Man ist unermüdlich gewesen in Erfindung der Strafen für die armen Negersklaven, und ein Pflanzer überbot den Anderen dabei in der Grausamkeit. Der Capitain Scott sah einen Neger, der bei Gelegenheit einer Botschaft zu lange verweilt hatte, an einem Galgen mit beiden Armen aufgehangen, und an beiden Füßen mit großen Gewichten beschwert. In dieser Stellung wurde er mit dornigen Ruthen so hart gepeitscht, daß er noch am folgenden Tage, über dem ganzen Körper geschwollen, dalag und sich von einem andern Neger die Stacheln aus dem Fleische ziehen ließ. Der Engländer Coor erzählt von einem Sklaven, der zu spät aufgestanden war und deshalb folgende Strafe erhielt: Er wurde auf eine Leiter gebunden, die Beine an den Seiten derselben, die Arme über den Kopf. In dieser Stellung zerriß ihm der Sklavenvoigt, vor dem Hause des Oberaufsehers der Plantage, durch 150 Streiche mit der großen Peitsche den Rücken und die Schenkel auf das Schrecklichste, und wusch hierauf die Wunden mit Pfeffer und Salzwasser, um den Schmerz noch zu erhöhen. Hierauf ward der Zerpeitschte auf die Feldarbeit geschickt. — Die Scene, die wir in Folgendem schildern wollen, mag die letzte sein, mit der wir nothgedrungen dem Gefühle der Leser wehe thun. Sie zeugt von einer Unmenschlichkeit, die man keinem Kanibalen, geschweige denn einem Christen zumuthen sollte. In Südcarolina, unweit Kingston, hatte ein Neger, durch die harte Behandlung seines Oberaufsehers in Wuth gesetzt, letzteren erschlagen. Die Strafe, welche ihm dafür zu Theil wurde, schildert uns ein Augenzeuge. Um die Sonnenhitze zu vermeiden, hatte derselbe, auf seinem Wege nach einer Plantage, einen Fußpfad durch ein anmuthiges Gehölz eingeschlagen. Hier vernahm er plötzlich, bei völliger Windstille, ein sonderbares Geräusch in der Luft. Er richtete seinen Blick nach jener Gegend, aus welcher es zu ihm drang. „Es verlor sich", sagt er, „aber ich vernahm einen Laut, der einer dumpftönenden Menschenstimme ähnlich war. Mit meiner Neugierde nahm nun meine Aengstlichkeit zu. Endlich erblickt ich, in geringer Entfernung, eine Art Vogelbauer an einem Baumaste aufgehängt. Viele Zweige um ihn her waren mit Raubvögeln bedeckt; ein Schuß von mir zerstreute sie, und nun trat ich dem Käfig, aus dem die Stimme ertönte, näher. Welch' ein gräßlicher Anblick! In dem Käfig war ein lebender, nackter Neger aufgehangen, beide Augen hatten ihm die Geier schon ausgehackt, die Wangen waren abgenagt, die Arme zerfleischt, am Körper hingen die abgerissenen Fetzen und das Blut träufelte zur Erde. So wie die Raubvögel ihn verließen, warf sich ein Schwarm von Wespen und anderen Insekten auf seinen Körper. Schrecken lief mir durch die Adern, mein ganzer Körper zitterte. Hätte ich eine Kugel gehabt, ich hätte aus Barmherzigkeit dem Leben des Unglücklichen ein Ende gemacht."

„Flehentlich bat das Schauder erregende Gespenst um etwas Wasser, seinen innern Brand zu mildern. Ich brachte es ihm vermittelst einer an einen Stock gebundenen Muschel zu seinem Munde."

„„Dank dir Weißer"", rief die verlöschende Stimme, „„aber schütte etwas Gift hinzu.""

„Wie lange hast du denn so gehangen?" fragte ich.



Digitized by Google

„„Zwei Tage, und ich kann nicht sterben. Die Geier, ach! die Geier! wehe mir!““

„Ueberwältigt durch die Empfindungen, welche dieses fürchterliche Schauspiel in mir erregte, raffte ich alle meine Kräfte zusammen, um von dem Orte des Jammers hinwegzueilen, und erreichte bald das Haus, wo ich zum Mittagsessen eingeladen war. Hier erfuhr ich die Ursache jener harten Bestrafung. Man sagte mir, daß die Gesetze der Selbsterhaltung solche Executionen nöthig machen, und vertheidigte das Sklavenwesen, mit den Gründen, mit denen man es gewöhnlich zu rechtfertigen sucht, und die einem Sklavenbesitzer unverwerflich und siegend erscheinen.“

Wenn aber solche Grausamkeiten vorfallen, ist es dann wohl noch zu verwundern, wenn dadurch viele Neger zu Maron-Negern, d. h. zu Rebellen werden, und Kriege veranlassen, in welchen von beiden Seiten die unerhörtesten Gräuelthaten verübt werden? So mußten die Holländer in einer westindischen Besitzung sich durch dicke Wälder und tiefe Sümpfe hindurcharbeiten, um die Maronneger zu verfolgen, die gereizt durch Unmenschlichkeit, Alles zu zerstören drohten? Und wie viel Blut floß nicht in Jamaika, wie viel in St. Domingo, als endlich die Geduld erschöpft war, und ein unternehmender Kopf die Neger sammelte, um Rache an den Weißen zu nehmen! —

Sind denn aber die Neger wirklich von Natur so faul, so stumpfsinnig, wie der Vertheidiger der Sklaverei sie schildert, um dadurch Entschuldigung in jener Handlungsweise zu finden? Lassen wir diese Frage von Buxton beantworten, der in seiner Schrift „über den Sklavenhandel und dessen Abhülfe“ in dieser Hinsicht unter Anderem sagt: Wir dürfen die Fähigkeiten der Neger nicht beurtheilen wollen, ohne auch die Verhältnisse, unter denen sie leben, mit in Anschlag zu bringen. Was in einem Europäer, der christlich erzogen und immer doch unter irgend einigem Einflusse der allgemeinen Bildung und Verfeinerung aufgewachsen ist, durchaus nicht für ein Zeichen besonderer Gaben gelten könnte, das mag in einem wilden Afrikaner, der von Jugend auf den größten Aberglauben eingesogen, und auf den kein sittliches Motiv eingewirkt hat, schon auf natürlichen Verstand und Empfänglichkeit deuten. Wenn wir in unseren Tagen und nicht gar weit von dem Mittelpunkte des civilisirten Lebens Nationen antreffen, die kein anderes Ackergeräth kennen, als die Hacke, und bei aller Begierde nach Reichthum, sich nicht einmal dazu erheben, daß sie ihr Land bauen und ihre Bergwerke bearbeiten oder die Gaben einer verschwenderischen Natur auf irgend eine Weise zu ihrem Vortheile benutzen, so können wir hieraus leicht die nahe liegende und doch falsche Folgerung ziehen, daß dieses Volk mit allen Anlagen der menschlichen Natur nicht ausgerüstet, sondern stumpf an Geist und beschränkt an Fähigkeit sei. Diese falsche Folgerung ist eine Quelle grenzenlosen Elendes für die Negerrasse geworden. Während des ganzen Streites über die Sklavenangelegenheiten hat sie das Hauptargument der Pflanzer ausgemacht und deren Sache am besten gestützt. Triumphirend wiesen die Unterdrücker der Negerrasse auf die Trägheit des Sklaven hin und suchten dadurch die Härte seiner Behandlung zu rechtfertigen. Dieser alte Irrthum ist noch nicht ganz verdrängt, und auch wohlwollende Personen lassen sich durch den jetzigen Zustand der Neger verleiten, eine Verbesserung ihrer Lage für unmöglich zu halten. Besser aber als tausend Gründe wird für die Nothwendigkeit dessen, was man den Afrikanern zu Gute halten müsse, die Erfahrung sprechen,

Digitized by Google

daß selbst Europäer, Personen, denen man, ihrem Stande nach, Bildung und sittliche Kraft zutrauen muß, unter dem Drucke in wenigen Monaten tief sanken und verwilderten.“ Wie wenig übrigens den Negern geistige Anlagen abzusprechen, wie geschickt sie zu allen Kunstfertigkeiten sind, dafür mögen folgende zum Theil aus Dr. Ungewitters Geographie entlehnte Notizen sprechen: Liberia, an der Pfeffer- oder Malaghetta-Küste Afrika's, die Zufluchtsstätte der freigelassenen Neger von Nordamerika, zeigt uns, wie gut eine schwarze Gemeinde ihre eigenen Angelegenheiten nach civilisirten Grundsätzen zu ordnen weiß. Außer dem Gouverneur ist kaum irgend ein Beamter ein Weißer. Sie haben dort zwei Buchhandlungen und eine Buchdruckerei; sogar ein Journal erscheint, der „Herold von Liberia“, das von einem Neger redigirt wird, dem Sohne eines virginischen Sklaven, und oft liest man in diesem Journale recht gute von Negern verfaßte Aufsätze. Die Neger baten Aschmun an den Grenzen der amerikanischen Colonie Liberia angelegentlich, sich ihrer Kinder anzunehmen. Er schreibt in einem Berichte von 1825: „Kein Mann von einigem Ansehen im Lande läßt ab, in uns zu dringen, bis wenigstens einer seiner Söhne bei einer Ansiedlerfamilie Aufnahme gefunden hat.“ Die Neger nehmen hier die Sitten der civilisirten Völker an. Manche kommen ausdrücklich her, um christlichen Unterricht zu erhalten, und in derselben Absicht schicken viele Negerfürsten ihre Söhne dahin. Missionäre sind in die benachbarten Staaten gedrungen, und ihre Berichte lauten vollkommen befriedigend. Ja selbst unter den wilden Ashanti's hat sich in der neuesten Zeit große Bereitwilligkeit zur Annahme des Christenthums gezeigt; und auf die von ihnen früher mit den empörendsten Grausamkeiten behandelten, erst durch brittischen Schutz vor weiteren Mißhandlungen bewahrten und dann theilweise zum Christenthume bekehrten Fanti's hatten die Lehren des Evangeliums schon einen so heilsamen Einfluß geübt, daß sie bei einer neuerlichen Gelegenheit aus freiem Antriebe Sammlungen unter sich veranstalteten, um ihren blutdürstigen Feinden das Evangelium zu senden. Für die Abschaffung des Sklavenhandels und einen bessern Zustand der Neger überhaupt zeigten sich vorzüglich thätig: Granville Sharp, welcher die Negerfreistadt Frentown auf Sierra Leona gründete, Wilberforce, Clarkson, Lord Brougham u. a. m. Clarkson hatte während des Aachener Congresses 1818 eine Zusammenkunft mit dem Kaiser Alexander wegen des Sklavenhandels. Er erzählt, wie er bei dieser Gelegenheit dem Kaiser Arbeiten in Leder, Eisen, Gold, Wollzeug, Matten u. s. w. vorgelegt habe, und fährt dann fort: „Nachdem der Kaiser alle diese Gegenstände in Augenschein genommen hatte, fragte er, ob meine Angabe so zu verstehen sei, daß die Neger diese Sachen in ihrem Vaterlande, d. h. in ihren einheimischen Dörfern, verfertigt hätten, oder in Amerika, wo sie schon europäische Fabrikate gesehen haben könnten. Ich entgegnete, daß dergleichen Sachen in jedem Negerdorfe anzutreffen wären, sowohl an der Küste als im Innern, und daß es Proben ihrer eignen, ohne allen europäischen Einfluß entwickelten Kunstfertigkeit wären. Dann, sagte der Kaiser, haben Sie mir eine neue Vorstellung von dem Zustande dieser armen Menschen verschafft. Ich vermuthete nicht, daß sie im geselligen Leben so weit fortgeschritten wären. Die Arbeiten, welche Sie mir vorgewiesen haben, sind nicht Werke von Thieren, sondern von vernunftbegabten und fähigen Menschen, die es so weit bringen können, als andere Leute. Man muß Afrika demnach zugestehen, daß es im Stande sei, sich auf die Höhe des civilisirten Lebens zu erheben. Ich entgegnete, der grausame Men-

Digitized by Google

schenhandel habe dies bisher verhindert, und ich sei in der That erstaunt darüber gewesen, daß die Eingeborenen, trotz seinen schädlichen Einflüssen, eine solche Fertigkeit haben erlangen können, als in den vorgezeigten Proben sich zu erkennen gebe." So sah ferner Herr Rankin auf der Insel Tombo ein Gewehrschloß, welches ein Fulah so gut ausgebessert hatte, daß man den ausgebesserten Theil von dem übrigen nur mit Mühe unterscheiden konnte, obwohl Jener nie zuvor ein anderes Flintenschloß zu Gesicht bekommen hatte. In Benin verfertigen die Eingeborenen Flinten, zu denen sie nur die Schlösser aus Europa beziehen, und auf dem Markte von Jenné sah de Caillie Schießpulver, wenn auch von schlechterem Gehalte als das europäische, doch im Lande selbst verfertigt. In den meisten Theilen Afrika's verstehen sich die Neger auf einige Metallarbeit. Sie kennen auch viele Farbestoffe und wenden den Indigo häufig an, und Komo ist berühmt wegen seiner Indigobereitung. Auch Leder, zu dessen Gerbung sie verschiedene Rinden anwenden, verstehen sie, roth und schwarz zu färben.

Der König von Dänemark, Christian VII., war der Erste, welcher seinen Unterthanen den Sklavenhandel verbot, und 1807 wurde durch Wilberforce's Bemühungen der Sklavenhandel allen Engländern untersagt, und seit länger als zwanzig Jahren ist nun der Sklavenhandel durch förmliche Staatsverträge unter allen den verschiedenen europäischen Mächten streng verboten und besonders in neuerer Zeit ungemein erschwert worden, aber dennoch wird er noch immer heimlich fortgetrieben, da der Gewinn zu groß ist; denn die Sklavenhändler gestehen selbst, daß, wenn von drei Sklavenschiffen auch nur ein einziges den Bestimmungsort erreicht, der Gewinn immer noch beträchtlich sei. Ein Bericht der afrikanischen Gesellschaft vom Juni 1827 liefert uns den überzeugendsten Beweis, daß bis dahin wenigstens der Negerhandel noch mit seiner ganzen Abscheulichkeit fortdauerte; ein französisches Schiff z. B., die Perle, hatte in Afrika 250 Sklaven geladen und die Hälfte auf Guadeloupe abgesetzt, als es von einem französischen Kutter, der zur Verhinderung dieses abscheulichen Handels abgeschickt war, angehalten wurde. Um der Confiscation zu entgehen, warf der Kapitain, als er das Regierungsschiff auf sich zukommen sah, die am Borde noch übrigen 65 Sklaven — ins Meer. Da indessen die Leichname, welche das Meer an den Strand trieb, die Sache offenbar machten, veranlaßte der Gouverneur Untersuchungen, denen der Unmensch sich durch die Flucht entzog. So viel ist jedoch wohl nicht zu leugnen: der Sklavenhandel ist im Abnehmen, und dürfte endlich doch wohl gänzlich ausgerottet werden, wenn dies auch nicht gleich nach den ersten Jahren des Verbotes möglich ist.

---

Außer den gemeinen Bedürfnissen des täglichen Lebens, welche uns durch Gewerbe und Handel dargeboten werden, hat der Mensch auch noch höhere Bedürfnisse, Bedürfnisse für Geist und Herz, und diesen helfen in civilisirten Staaten die Künste und Wissenschaften ab, welche wir nun näher kennen zu lernen haben.

Im weitesten Sinne wird die Kunst (von Können abgeleitet) der Natur entgegengesetzt, und Alles, was nicht durch die Natur hervorgebracht worden ist, nennen wir ein Kunstproduct. Kunst nennen wir daher objectiv das Geschäft selbst, durch welches solche Werke hervorgebracht werden, und subjectiv die zur Hervorbringung solcher Werke erfor-

Digitized by Google

derliche Geschicklichkeit. Oft versteht man aber auch unter Kunst die Fertigkeit, gewisse Regeln einer Wissenschaft anzuwenden, z. B. Arznei-, Schreibe-, Rechnenkunst. Im engerer Bedeutung endlich versteht man unter Kunst das Geschäft, welches eben auf jene höheren Bedürfnisse gerichtet ist, und zu dessen Betreibung mehr Kenntniß und Geschicklichkeit gehört, als zu den gewöhnlichen Gewerben. Hiernach zerfallen aber die Künste in verschiedene Abtheilungen, und zwar 1) in mechanische Künste, die wir bereits früher kennen gelernt haben, eben so wie die sogenannten freien Künste, in dem Sinne, in welchem man sie jetzt nimmt (S. 338 u. f.), denn im Mittelalter begriff man die sieben Zweige der damaligen Gelehrsamkeit, als: Grammatik, Rethorik, Dialektik, Arithmetik, Geometrie, Astronomie und Musik unter dem Namen der freien Künste; 2) in chemische Künste, das sind die Arbeiten der Apotheker und Laboranten, welche wir bei der Schilderung der Chemie, als Wissenschaft, kennen lernen werden, und 3) in schöne Künste, die in dem Folgenden besprochen werden sollen.

## Die schönen Künste.

Schön heißt in seiner ursprünglichen Bedeutung das, was um seiner Form willen gefällt. Für das Schönheitsgefühl ist es z. B. einerlei, ob eine Statue von Gold oder gewöhnlichem Stein ist, und es wird der von Stein sogar der Vorzug gegeben, sobald die Form vollkommener ist. Bei einer schönen Gegend fragt man eben so wenig, wie ihr Boden ökonomisch benutzt und was er einbringt, und bei Reden oder bei Gedichten ist es wiederum nicht der Stoff, auch nicht die Wahrheit der Darstellung, sondern die Form, durch welche sie zu schönen Reden, zu schönen Gedichten werden. Die Form, von welcher wir hier reden, besteht aber nicht blos in der Gestalt eines Dinges, denn wenn diese an ein und demselben Orte wiederkehrte, würde sie sogar der Schönheit Eintrag thun, sondern vielmehr in der den Regeln des guten Geschmackes entsprechenden feinen Art und Weise, das Mannigfaltige in Einklang zu bringen, und so läßt sich nicht nur Körperliches, sondern auch Geistiges als schön denken. Schöne Künste nennen wir nun diejenigen, welche sich mit der Darstellung des Schönen ausschließlich oder doch vorzugsweise beschäftigen, mag nun die Darstellung geschehen durch den Pinsel (Maler), Meißel (Bildhauer), Grabstichel (Kupferstecher) u. s. w., oder durch die Wortsprache und andere geordnete Töne (Redekunst, Dichtkunst, Musik). Ein Künstler in dieser Beziehung würde aber nicht der sein, der ein Werk hervorbringt, zu dessen Erzeugung blos eine besondere Geschicklichkeit erforderlich ist, sondern nur der verdient mit Recht den Namen, der mit selbstschöpferischer Thätigkeit das Schöne in der demselben entsprechenden Form hervorzubringen vermag. Die Bedingung des Künstlers ist also Genie oder die Kraft, welche nach ihren eigenthümlichen Gesetzen selbstschaffend wirkt. Das Kunstgenie beruht vorzüglich auf Phantasie (Einbildungskraft); denn diese schafft den Stoff. Wer die schönen Künste gründlich kennt, wer die Kunstwerke nach ihrem ganzen innern Werth zu prüfen und zu beurtheilen und die verhältnißmäßigen Grade ihrer Trefflichkeit nach Gründen anzugeben und zu schätzen versteht, ist Kunstkenner, wenn er die Kunst auch nicht selbst ausübt; wer aber nur besonderes Wohlgefallen an einer Kunst findet und ihren Werth nur nach dem Eindrucke beurtheilt, welchen sie auf sein unverdorbenes Gefühl macht, ist ein Kunst-

Digitized by Google

freund (Kunstliebhaber), der auch wohl Dilettant genannt wird, worunter man jedoch auch den versteht, der zu seinem Vergnügen eine Kunst treibt, ohne sie jedoch zu seinem eigentlichen Geschäfte zu machen. Einfachheit, Natürlichkeit, Leichtigkeit, Wahrheit, Deutlichkeit und Vollständigkeit sind die Erfordernisse eines jeden Werkes der schönen Kunst.

Man theilt die schönen Künste gewöhnlich a) in plastische (bildende), welche bildsame Gestalten für das Auge, b) in tonische oder akustische, welche bedeutsame Töne für das Ohr, und c) in mimische, welche ausdrucksvolle Bewegungen für Auge und Ohr als Darstellungsmittel wählen, und hiernach erhalten wir folgende Eintheilung:

A) Plastische (bildende) Künste.
1) Die Malerei, Kupferstecherkunst u. s. w.
2) Die Bildhauerkunst, Plastik u. s. w.
3) Die Lust- oder Landschafts-Gartenkunst.
4) Die Baukunst.
5) Die Schriftkunst.
6) Die Münzkunst.

B) Tonische Künste.
1) Dichtkunst.
2) Redekunst.
3) Tonkunst.

C) Mimische Künste.
1) Mimik (Geberdenkunst).
2) Tanzkunst.
3) Schauspielkunst.
4) Fechtkunst.
5) Turnkunst.
6) Reitkunst.

Wir betrachten nun in dieser Reihenfolge die einzelnen Künste näher, so weit es uns der Raum gestattet:

Die Malerkunst ist diejenige bildende Kunst, welche Gegenstände durch Hülfe der Farben auf einer Fläche darstellt. Ihr geht die Zeichnenkunst voraus, welche die Gegenstände mit Hülfe eines Bleistiftes, oder der Kreide u. s. w. auf einer Fläche darstellt. Zu beiden Künsten gehört Naturanlage, Beobachtungsgabe, Treue im Wiedergeben des Gegenstandes, Geschmack und Uebung. Die Uebung erlangt man theils durch fleißiges Anschauen der Natur und durch Copiren (Nachbilden) derselben, theils durch das Studiren und Copiren der Meisterwerke dieser Künste.

In Beziehung auf die Gegenstände, welche die Malerkunst darstellt, unterscheidet man Portrait-, Thier-, Blumen- und Früchte-, Landschaft- und Historienmalerei, wiewohl die eine oft nicht ohne die andere ausgeübt werden kann, der Landschaftmaler z. B. auch Thiermalerei, und der Historienmaler Portraitmalerei verstehen muß. Betrachten wir ferner die Mittel, deren sich die Maler bedienen, so giebt es: 1) Oelmalerei, bei welcher die Farben mit Oel (Nuß- oder Mohnöl) vermischt werden, und das fertige Bild, wenn es trocken ist, mit einem Firniß überzogen wird. Die Stoffe, auf welche mit Oel gemalt wird, sind: Mauerwände, Stein, Leinwand, Blech, Holz, Tuch, Taffet u. s. w.

Digitized by Google

Leinwand ist der gewöhnlichste Stoff, doch ist das Holz am dauerhaftesten. Die Oelmalerei ist der ausgebildetste, zweckmäßigste Zweig der Malerei, und verdient vor allen anderen den Vorzug wegen der Dauer, Lebhaftigkeit, Kraft, Anmuth und Naturwahrheit der Farben, und mancher Vortheile, welche andere Zweige der Malerei nicht darbieten. Doch ist freilich auch nicht zu leugnen, daß der Glanz, der den Beschauer hindert, das Bild in jeder Richtung gleich gut zu sehen, so wie das Nachdunkeln der Farben, welches zwar nicht bei einer sorgfältigen Behandlung der Farben, aber doch bei Mangel an Vorsicht nach einiger Zeit stattfindet, der Oelmalerei zu einigem Nachtheile gereicht. Als der Oelmalerei verwandt können wir die von den Alten besonders ausgeübte Enkaustik betrachten, wo die Farben mit Wachs angemacht und in die Fläche eingebrannt werden. 2) Die Wasserfarbenmalerei, wo mit Wasserfarben, d. h. mit Farben, die nur in Wasser aufgelöst werden, gemalt wird. Dahin gehört die Freskomalerei (frische Malerei, Malerei al fresco) wo auf eine noch frisch mit Mörtel überzogene, also noch feuchte Mauer gemalt wird, und die Malerei à tempora (alla tempora), wo die Farben mit Eiweiß angemacht und auf trockenen Mörtelgrund oder Holz aufgesetzt werden. Die Bilder beider Malereien zeigen eine große Frische der Farben und sind in dieser Beziehung noch über die Oelbilder zu stellen. Ferner gehört hierher die Wassermalerei in engerem Sinne, bei welcher die Farben mit Wasser und Gummi oder Leim angemacht und auf Papier u. s. w. aufgetragen werden. Sind die Farben dabei durchsichtig, so nennt man sie auch wohl Aquarell-, mit Deckfarben aber Gouache-Malerei; oft werden jedoch auch beide Arten verbunden. Die Miniaturmalerei unterscheidet sich von ihnen nur dadurch, daß sie den Gegenstand ganz klein durch Punkte oder Striche auf Papier oder Elfenbein darstellt, und dabei oft nur mit der Pinselspitze arbeitet. 3) Die orientalische Malerei ist eine Malerei durch Chablonen mit halbtrockenen Farben, wobei jedoch die Farben mit dem steifgehaltenen Borstenpinsel mehr aufgerieben als eigentlich gemalt werden. Der Borstenpinsel hat daher auch keine Spitze, sondern ist am Ende platt abgeschnitten und durch Abreiben auf Sandstein daselbst weich gemacht. 4) Die Pastellmalerei ist eigentlich ein Zeichnen mit trockenen, in Stifte geformte Farben, jedoch so, daß man, wie hier und da bei der Kreidezeichnung, die gemachten Striche mit dem Finger oder einem Wischer in einander verreibt, und nur die hellsten Lichter aufsetzt, ohne sie zu verreiben. 5) Die Emailmalerei, die Kunst auf Schmelz mit Metallfarben zu malen, die sodann eingebrannt werden. Dahin gehört auch die Porzellanmalerei und die Glasmalerei, doch sind bei letzterer die eingebrannten Farben durchsichtig und bringen dadurch einen brillanten Effect hervor. 6) Die musivische Malerei (Mosaik-Arbeit) endlich stellt Gegenstände dar durch bunte Steine oder Glasstückchen, auch wohl bunten Hölzern, welche in einen weichen, später verhärtenden Kitt eingelassen und so aneinander gesetzt werden, daß, wenn nach Verhärtung des Kitts die ganze Fläche abgeschliffen wird, dadurch ein Gemälde entsteht, welches aus der Ferne dem Auge so erscheint, als wäre es mit dem Pinsel gemalt. — Schließlich mag hier noch bemerkt werden, daß man Gewälde, welche Dinge aus der leblosen Natur, als: todte Fische, Hasen, Rebhühner, Fasanen u. s. w. nebst Kohl, Kraut, Hausrath und andere haus- und landwirthschaftliche Gegenstände darstellen, gewöhnlich Stillleben zu nennen pflegt.



Digitized by Google

Bei den Alten, selbst dann, als die Plastik schon ihrer Vollendung sich nahete, stand die Malerkunst noch auf einer sehr niedern Stufe. So weit uns die antike Malerei des Orients bekannt ist, bestand sie wohl nur in einem Farbenspiele zur Verzierung und Belebung größerer Massen, oder zur Ergänzung der Bilderschrift, ohne daß dabei auf Zeichnung, Haltung, Schattengebung besondere Rücksicht genommen worden wäre. Bei den Aegyptern, durch religiöse Bedürfnisse bedingt, erhob sie sich schon zu größerer Bedeutsamkeit, zu noch Höherem und Edlerem aber bei den Griechen. Da aber die Farbenkenntniß, technische Behandlung u. s. w. noch eine gar dürftige war, mußte die Malerei bei den Griechen immer noch eine sehr untergeordnete Kunst bleiben, indeß sie in der Plastik die höchste Kunststufe erreichten. Von den Griechen ging die Malerkunst zu den Römern über, doch freilich erst zu einer Zeit, wo an die Stelle der bewunderten Römertugend bereits Ueppigkeit getreten; sie fand bei ihnen auch nur wenig Theilnahme, und mit dem Verfalle des römischen Reiches kam auch sie in Verfall. Erst in der christlichen Zeit erlangte die Malerei allmälig immer größere Vollendung und sogar die Oberherrschaft über die Plastik. Die christliche Malerei begann mit der Darstellung der Heiligen und Ausschmückung der Grabgewölbe, und wanderte von Rom nach Constantinopel, als die Residenz dorthin verlegt wurde. Die von hier beginnenden Kunstperioden, die man gewöhnlich Schulen zu nennen pflegt, sind die byzantinische, italienische mit ihren Nebenabtheilungen, die deutsche, niederländische, französische, spanische und englische. 1) Die byzantinische Schule wich bald von dem Heiteren und Freien der Alten ab und ging in eine steife, oft sogar naturwidrige Darstellung über, sich dabei durch klare Auffassung der Idee und Verständlichkeit auszeichnend. Die wenigen Ueberreste, die wir von ihr besitzen, beziehen sich auf Abbildung der Heiligen und Vorstellungen aus der heiligen Geschichte. Gewöhnlich sind die Vorstellungen auf Goldgrund oder auf Blau mit Sternen gemalt, und zwar mit den lebhaftesten Farben. Aus dieser Schule ging 2) die italienische hervor. Der Charakter der älteren Periode dieser Schule zeugt von Einfachheit, Andacht, Gefühl und Wahrheit des Ausdruckes. Schon tritt der Schönheitssinn mächtiger hervor, und die Werke dieser Zeit, welche im 12. Jahrhundert begann, gehören bereits zu den unschätzbaren Kleinoden für den Künstler und fühlenden Kenner. Cimabue war der Erste in dieser Schule, ihm folgte Giotto, Simon Memmi, Taddeo Gatti, Ducio u. s. w., vorzüglich aber der geniale Giovanni da Fiesole. Die Uebergangsperiode zur größten Kunstepoche bildeten Masaccio (Tomaso Guido), Paolo Uccelli u. A. Mit dem Beginne des 15. Jahrhunderts begann durch Unterstützung kunstsinniger Regenten, vorzüglich der Päpste und der Mediceer, der Geist der Kunst in verschiedenen Provinzen Italiens sich gleich großartig, doch verschieden auszubilden, und dieses Jahrhundert wurde die Zeit der höchsten Kunstblüthe. Es entstanden folgende italienische Schulen: a) die florentinische, welcher ein ernster, strenger, tiefsinniger, fast melancholischer Charakter eigen war, der sich nach der Individualität der Meister jedoch auch zur Großartigkeit, Kühnheit, ja in Michel Angelo zur Riesenkraft erhebt. Wir nennen folgende Meister dieser Schule: Leonardo da Vinci, Luini, Melzo, Balthasar Peruzzi, Fra Bartolomeo (Baccio della Porta), Andrea del Sarto, Michel Angelo (Buonarotti), Rosso di Rossi, Daniel Volterra, Salviati, Angelo Bronzino u. A., endlich Ludovico Cigoli, Gregor Pegani, Domenico Passignani, welche gegen Ende des 16. Jahrh. einen

Digitized by Google

neuen Geist zu wecken begannen und sich mehr der römischen Schule anschlossen. b) Der Hauptcharakter der römischen Schule ist: Adel, Gemüthlichkeit, Anmuth, Natürlichkeit, mit tiefem Studium verbunden. Perugino (Pietro Vanucci) ist der Begründer dieser Schule, und als das Haupt derselben glänzt der unsterbliche Raphael Sanzio, der in seinen Meisterwerken das Höchste leistete, was menschliche Kunst bis jetzt hervorgebracht hat. Zu dieser Schule gehören ferner: Romano (Giulio Pipi), il Fattore (Francesco Penni), Polidoro di Carravaggio, Carlo Dolce, Baroccio, Andrea Sacchi u. a. m., ferner Carlo Maratti, mit dem der Geschmack auszuarten begann, so daß diese Schule allmälig unterging, und trotz aller Bemühungen neuerer Künstler, wie z. B. Mengs, Donato sie nun zu keiner Selbständigkeit wieder gelangen. Die neapolitanische Schule ist eigentlich nur ein Nebenzweig der römischen. Zu ihr gehörte Carracioli, Andrea Vaccaro, Franzesco di Maria, Salvator Rosa, il Calabrese (Preti) u. s. w. c) Die lombardisch-bolognesische Schule zeichnet sich durch Grazie, Gefälligkeit, Harmonie und Rundung der Figuren, so wie durch Wahrheit und Schönheit des Colorits aus. Haupt derselben ist Correggio (Antonio Allegri), ferner gehören hieher Francia (Francesco Raibolini), die Carracci's, Sassoferrato (Giov. Battista Salvi), Dominichino (Domenico Zampieri), Guido Reni, Albani, und endlich vor dem Verfalle der Kunst Carlo Cignani und Marcantonio Franceschini. Als Nebenzweig dieser Schule gilt die genuesische, zu welcher unter Anderen Luca Cambiasi, Paggi Strozzi, Castiglione, Bisciani, Baccicio (Gualli) und Parodi gehören. d) Venezianische Schule. Charakter: Wahrheit und Kraft des Ausdruckes, Lebendigkeit der Handlung und richtiges warmes Colorit, besonders der Fleischpartien. Giovanni Bellino ist der Gründer dieser Schule, und als Haupt derselben gilt Tizian (Tiziano Vecelli). Zu dieser Schule gehört außerdem Giorgione (Giorgio Barbarelli), Sebastiano del Piombo, Palma Vecchio, Lorenzo Lotto, Pordenone (Antonio Regillo), Schiavone, Bassano (Giacomo da Ponte), Veronese (Paolo Caliari), Tintoretto (Giacomo Robusti) u. A. — Anfangs des 17. Jahrhunderts begann auch diese Schule auszuarten, ohne sich wieder zu einiger Bedeutung aufschwingen zu können, und in neuerer Zeit haben die sämmtlichen Schulen Italiens ihre Selbständigkeit verloren, obgleich mancher ausgezeichnete Künstler auftrat, wie z. B. Camuccini, Landi, die Familie Schiavone, ferner Graffi, Benvenuti, Appiani, Gabutelli, Migliara u. A. In die neuere deutsche Kunst hat sogar die neueste italienische übergriffen, und die berühmtesten Maler Roms sind jetzt geborene Deutsche. 3) Die deutsche Schule. Die wenigen byzantinischen Gemälde, welche durch die Kreuzfahrer nach Deutschland gebracht wurden, scheinen den Deutschen fast die einzige Anregung zur Malerkunst gegeben zu haben, und doch wußten sie sich durch eigene Kraft auf eine bedeutende Höhe zu schwingen. Die ältesten deutschen Gemälde erinnern gewöhnlich durch blauen, bestreuten oder Gold-Grund, so wie durch Steifheit und Unnatur an die byzantinische Schule, doch sind schon auf Gemälden des 9. und 10. Jahrhunderts die Umrisse zart, die Farben klar und heiter, zwar ohne Harmonie, doch auch ohne Buntheit, und in den späteren Werken nimmt man ein rasches Fortschreiten in der Kunst wahr, und im 15. Jahrhundert stand auch diese Schule, sich eines gleichen höheren Schutzes, wie die italienische, erfreuend, in ihrer höchsten Blüthe, Einheit und charakteristischer Eigenthümlichkeit zeigend, während die sogenannte neudeutsche Schule dieser, eine Schule bezeichnenden, Eigenschaften entbehrt. Der



Digitized by Google

Charakter der altdeutschen Schule ist: Kraft, Gefühl, Wahrheit und Wärme der Empfindung, jedoch oft auf Kosten der Schönheit der Formen. Als Gründer dieser altdeutschen, so wie der niederländischen Malerei nennt man die berühmten Flamänder Joh. und Hubert van Eyk, welchen auch die Einführung der Oelmalerei zugeschrieben wird. Regenten und Kirchenfürsten unterstützten die deutschen Künstler schon vor dieser Zeit, wie während derselben, und geschickte Meister traten in Augsburg, Ulm, Breslau, Prag, Nördlingen, vorzüglich aber in Cöln und Nürnberg auf. Unter die berühmtesten Meister der alten Schule gehören Schön (Martin Schongauer), Michael Wohlgemuth, Hanns Bäuerlein, Hans Hemmelink, Lukas Kranach, Hans Holbein, vor Allen aber der große Albrecht Dürer. Unter den Malern der späteren Zeit, die, wie die Meisten der altdeutschen Schule, zugleich Kupferstecher waren, und die gewöhnlich nur Gemälde kleineren Umfangs verfertigten (daher kleine Meister genannt), sind als vortrefflich noch anzuführen: Beham, Hans Burgkmayer, Hans Scheuffelein, Grünewaldt, Scorell, Sutermann u. A. — Zu Ende des 16. Jahrhunderts sank die deutsche Kunst, in Folge der Bürger- und Religionskriege, und erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts begann sie allmälig wieder aufzuleben, und endlich bildete sich die sogenannte neudeutsche, welche zwar noch keine eigentliche Selbständigkeit erlangt hat, doch bereits viele bedeutende Talente zählt, und ihre bedeutendsten Corporationen in Wien, München, so wie in Berlin, Dresden und Norddeutschland überhaupt hat. 4) Die niederländische Schule ist gleichzeitig mit der mitteldeutschen entstanden, nahm jedoch bald einen eigenthümlichen Weg, und zeigt sich in der Wahl ihrer Gegenstände der italienischen gerade entgegengesetzt, indem sie gewöhnlich Scenen und Begebenheiten des gemeinen wirklichen Lebens, und zwar meist sehr glücklich, darstellt. Sie theilt sich in die flamändische und holländische Schule. Die erstere zeichnet sich vorzüglich durch Größe der Composition, glänzende Farbengebung, starken, aber natürlichen Ausdruck und Adel der Gestalten aus. Peter Paul Rubens ist das Haupt dieser Schule, und ihm zunächst ist Anton Vandyk zu nennen, dann Jakob Stradomus, die berühmten Breughel, Paul Brill, Caspar de Crayer, David Teniers d. Jüngere. Die holländische Schule zeichnet sich durch treue Wiedergabe der Natur, genaue Ausführung, Zartheit des Pinsels und geniale Behandlung des Helldunkels aus. Ihre Gegenstände sind fast ausschließlich aus dem gemeinen Leben. Lukas von Leyden ist als ihr Gründer und Paul Rembrand als ihr Haupt zu betrachten. Auch gehört hierher der große Blumen- und Früchtemaler Joh. Dan. de Heem, der ausgezeichnete Pferdemaler Philipp Wouwermans, die genialen Landschaftsmaler Berghem und Jacob Ruysdael, der treffliche Blumenmaler Joh. v. Huysum, die in Conversationsstücken und Stillleben ausgezeichneten Maler: Adrian von Ostade, Gerard Dow, Peter von Laar, Gottfried Schalken, Franz Muris, Adrian van der Werff und viele Andere. In neuerer Zeit haben sich wieder mehrere wackere Künstler in den Niederlanden hervorgethan, und auch hier scheint die Kunst, wenn auch nicht in derselben Richtung, wieder aufzublühen. 5) Die französische Schule zeigt im Allgemeinen ein gewisses Streben, die Kunst zur Zierde zu benutzen, ohne in ihr das Einfache und Hohe zu fühlen. Die Franzosen wußten Handlung und hervortretende Lebendigkeit in die Gemälde zu bringen, dabei sich oft in theatralischen Pomp verirrend, aber nur selten drangen sie in die Poesie der Kunst ein, und das Studium des Idealen, wie der Antiken, blieb ihnen fremd. Die französische Schule

Digitized by Google

begann eigentlich erst als eine selbständige im 16. Jahrhundert, angeregt durch eine italienische Künstlerkolonie, die sich unter dem kunstsinnigen Franz I. gebildet hatte. Doch nur kurze Zeit erhielt sich in Frankreich die wahre Kunst. Bedeutende Meister dieser Schule waren Jean Cousin, Simon Vouet, Nic. Poussin, Caspar Dughet, der Schüler des Vorigen und oft auch Poussin genannt, der vorzügliche Landschaftsmaler Claude Lorrain (Gelee), Pierre Mignard, Jacques Blanchard, Eustache Lesueur und Charles Lebrun. In neuerer Zeit machten sich wieder berühmt: David, Regnault, Vincent, Gerard, Guerin, Jos. und Horace Vernet, Biard, der Miniaturmaler Jean Baptist Isabey u. A. 6) Der Hauptcharakter der spanischen Schule ist: Farbengluth, Begeisterung, kräftige, markige Darstellung, überhaupt Fernhalten von aller Süßlichkeit und Weichlichkeit. Sie entstand gegen das Ende des 16. Jahrhunderts, nicht ohne Einfluß der italienischen, namentlich florentinischen Schule, und wurde genährt durch glühenden religiösen Sinn, daher die Darstellungen auch meist aus der heiligen Geschichte entnommen sind. Als Meister dieser Schule verdienen außer Anderen genannt zu werden: Diego Velasquez und Bartholomeo Murillos, Zurbaran, Pacheco, de Vargas, Sanchez, Alonzo Cono, Marquez, Menendez, Carreno de Miranda, Morales, Pereda, de Nunnez u. A. 7) Die englische Schule leistete Vortreffliches im Conversations- und sogenannten Genrefache, zum Theil auch in der Portraitmalerei, doch kam sie trotz den Versuchen der talentvollen Joshua Reynolds und Benjamin West um die Mitte des 18. Jahrhunderts nicht zu einer völligen Selbstständigkeit. Ein glänzender eleganter Styl, frische eigenthümliche Farbengebung und Streben nach Effect zeichnet jedoch diese Schule aus. In neuerer Zeit bildeten sich in England vorzügliche Zeichner, unter denen John Flarmann obenansteht. Außer ihm waren berühmte Künstler der durch Geist und unvergleichlichen Humor in seinen Bildern sich auszeichnende William Hogarth, der Portraitmaler Thomas Lawrence, ferner William Beechey, Martin Haydon, David Wilkie u. A. Namentlich zeichneten sich die Engländer im Carricaturzeichnen aus, und Howard, Woodman, Gilray, Rowlandson, Bansbury, Pickersgill u. A. verdienen in dieser Beziehung vorzüglich genannt zu werden. Jeitteles, ästhetisches Lexikon, Wien 1837.

2) Die Chalkographie (Kupferstecherkunst), Siderographie (Stahlstecherkunst), Zinkographie, Lithographie und Xylographie (Holzschneidekunst), Künste, welche das mit einander gemein haben, daß bei allen die Zeichnung vertieft in eine Platte gebracht wird, und dann durch den Druck wie in der Buchdruckerei vervielfältigt werden kann, die sich aber von einander durch das Material, welches zu den Platten genommen wird, unterscheiden, so wie durch die verschiedene Zubereitung, welche das Material erfordert.

Die Kupferstecherkunst nimmt zu ihrem Material geschliffene und polirte Kupferplatten, und befolgt dabei verschiedene Manieren: 1) die Kupferstecherkunst mit dem Grabstichel, wo die Umrisse und Formen mit einer in einen Griff eingesetzten Nadel auf die Kupferplatte gezeichnet und dann mittels des Grabstichels, eines kleinen drei- oder viereckigen, runden, halbrunden oder spitzigen, in einen hölzernen Griff gefaßten Stäbchens eingeschnitten werden, wobei die Furchen (Taillen, Schraffirungen), da wo der Schatten stärker werden soll, zunehmend breiter gemacht werden. Eine schwere Manier, aber voll Ausdruck, von ausgezeichneter Wirkung für die Form, sich aber weniger

Digitized by Google

für leichte verschwimmende Formen und kleinere Bilder eignend. Edelinck, Wille, Bloemart, Sharp, Bause, Lips, Raphael Morghen, Longhi, Joh. Gotthold und Friedrich Müller, Franz Stöber, Schwerdgeburth u. A. m. verdienen als Meister in dieser Manier genannt zu werden. 2) Die punktirte Manier, wo man Umrisse und Schattirungen mittels Punzen und Hämmern oder mit dem Roulet einschlägt, wodurch das Bild an Sanftheit gewinnt. Auch diese Manier ist sehr schwierig und dabei langwierig, bedarf auch einer geistreichen Behandlung, wenn das Bild nicht unbestimmt und kraftlos werden soll. Unter den Deutschen zeichneten sich in dieser Manier namentlich John, Fleischmann, G. F. Schmidt u. A. aus. Bartolozzi war der er erste, der beide Manieren mit einander verband. 3) Das Aetzen oder Radiren, unstreitig die bequemste Manier. Hier wird die Platte zuvor mit einem Aetzgrunde überzogen, der aus einer Mischung von Wachs, Pech und Mastix oder auch blos aus weißem Wachse besteht. Man erwärmt die Platte über einem Kohlenfeuer, überzieht sie dann mit dieser Masse, färbt sie durch aufgestreutes Schieferweiß weiß, und schwärzt sie dann dadurch, daß man den Rauch von Wachslichtern sich darauf ansetzen läßt. Das Bild, welches auf Papier gezeichnet worden ist, wird nun dadurch auf die Platte übergetragen, daß man es auf der Rückseite mit Pulver von Rothstift bestreicht, dann auf die Platte legt und endlich mit einer Radirnadel auf den Umrissen hinfährt, so daß sich dieselben auf der Platte abdrücken, indem an der überfahrenen Stelle der Rothstift auf der Platte hängen bleibt. Will man das Bild nicht selbst mit Rothstift überziehen, so kann man dies auch mit einem dünnen Papier thun, das man zwischen Platte und Papier legt, oder auch die Umrisse auf durchsichtiges Papier, das man auf die Zeichnung legt, durchzeichnen, und dieses dann mit Rothstift auf der Rückseite überziehen. Sind die Umrisse nun auf die Platte übergetragen, so wird mit der Radirnadel, einem spitzigen runden Stifte mit hölzernem Griffe, die Zeichnung in den Aetzgrund, auch wohl flach in das Kupfer selbst, eingegraben. Ist die Zeichnung vollendet, so macht man einen Rand von Wachs um die Platte und gießt Aetzwasser, d. h. verdünntes Scheidewasser darüber, und dies frißt nun alle Linien und Punkte, wo der Aetzgrund mit der Nadel weggenommen, tief ein, greift dagegen die noch mit Aetzgrund überzogenen Stellen nicht an. Hierauf erwärmt man die Platte wieder, um sie von dem Aetzgrunde zu befreien, und hilft dann, wo es nöthig ist, mit dem Grabstichel noch nach. Meister in dieser Manier waren Albrecht Dürer, Raimondi (Mark Anton), Rembrandt, Vandyk, Callot, die Carracci und Dietrici; von den Neueren aber Erhard, Chodowiecki, Ad. Bartsch, Hogarth, M. Merian, Reinhard u. A. 4) Die Tuschmanier oder Aquatinta ahmt mit Tusche oder Sepie gemalte Bilder glücklich nach. Hier wird ein aus Asphalt und durchsichtigem Harze bestehendes Pulver auf die Platte gesiebt und durch Hitze an dieselbe angeschmolzen, dann eine Mischung von Terpentinfirniß und Elfenbeinschwarz mittels eines Haarpinsels zuerst auf die Lichtstellen und die, welche weiß bleiben sollen, aufgetragen, dann aber mit dem schwächsten Schatten bis zur dunkelsten Tinte nach und nach fortgefahren, übrigens verfährt man dabei wie bei der Radierkunst. Diese Manier gehört zu den neueren und ist namentlich in England zu Hause, wo sie Gilpin einführte; außerdem machten sich um sie verdient: Pressel, Kobell, Kunz, Piringer, Fischer u. A. 5) Die geschabte Manier endlich, die auch schwarze Kunst genannt wird. Diese Platte wird erst ganz rauh durchkratzt, so daß ein Abdruck davon völlig

Digitized by Google

schwarz sein würde, dann wird auf diesen Grund die Zeichnung übergetragen und der Grund mehr oder weniger abgeschabt, je nachdem man hellere Lichter haben will; die höchsten Lichter müssen das blanke Kupfer ausmachen, die stärksten Schatten bleiben rauh und ganz unberührt. Das Rauhmachen der Platte geschieht mit dem Grundungseisen, einem stählernen keilförmigen Werkzeuge, das unten an der Schneide kurzen und mit feinen Kerben versehen ist. Das Schaben geschieht mit dem Schabeisen, das 1 Zoll breit und 2 Linien dick, spitzig und an der breiten Fläche geschliffen ist. Die Abdrücke von einer solchen Platte haben etwas Zartes und gleichen, wie die vorigen, einem getuschten Bilde, doch giebt die Platte nicht viele Abdrücke. Meister in dieser Manier sind außer Engländern, Franzosen u. s. w. die deutschen Künstler: B. Vogel, Haid, Preißler, Pichler, Wenk, Schmuzer, Kininger u. A. m. — Zur Erleichterung beim Kupferstechen hat man auch besondere Maschinen, durch welche die Luftparticn, Gewänder, das Tafelwerk u. s. w. mit mehr Sicherheit und Genauigkeit dargestellt werden. Der Kupferdrucker druckt mit einer besonders dazu eingerichteter Presse nach Art des Buchdrucks. Man macht auch Abdrücke von mehreren bunten Farben (Buntdruck), indem man die verschiedenen Farben auf eine Platte aufträgt, oder für jede Farbe eine besondere Platte hat. —

Die Stahlstecherkunst unterscheidet sich von der vorigen nur dadurch, daß hier in Stahlplatten gestochen wird. Die Erfindung ist eine neue und wurde zuerst in England vor noch nicht 30 Jahren angewendet, wiewohl man unvollkommene Versuche schon in älteren Zeiten machte. Schnell hat sich diese Kunst verbreitet, obwohl die Engländer durch große Kenntniß der technischen Behandlung, durch zarte Ausführung und Reinheit des Stiches immer noch die Meister dieser Kunst geblieben sind. Das wichtigste Verfahren bei dieser Kunst ist, daß man die Platte nach einem bekannten chemischen Verfahren erweicht, indem man ihr Kohlenstoff raubt, und dann nach dem vollendeten Stiche die Platte wieder härtet. Bei landschaftlichen Gegenständen bedient man sich in neuerer Zeit auch hier der Aetzmanier, und die Luft, Wasser, einzelne Architekturstücke werden fast immer mit Hülfs-Maschinen gemacht, in deren Handhabung die Engländer ebenfalls Meister sind. Auf Stahlplatten kann man übrigens selbst den kleinsten Gegenständen die nöthige Zartheit und Genauigkeit geben, der Hauptvorzug, den aber diese Platten haben, ist der, daß man, durch eine besondere Verfahrungsweise, viel mehr Abdrücke von ihnen als von den Kupferplatten abziehen kann, ja so viele, daß der zehntausendste Abdruck keinen wesentlichen Unterschied von dem ersten zeigt.

Die Zinkographie d. h. die Kunst in Zinkplatten zu stechen, ist erst im Werden, und scheint sich mehr für größere als für kleinere und namentlich für architektonische Gegenstände, Arabesken u. dergl. zu eignen.

Die Lithographie ist die Kunst, auf einem dazu geeigneten Stein eine Zeichnung so überzutragen, daß sie durch den Druck vervielfältigt werden kann. Die Erfindung dieser Kunst ist Alois Sennefelder (geb. in Prag), zuzuschreiben, welcher in München lebte und seit 1793 seine Versuche anstellte. Man unterscheidet die erhabene und die vertiefte Manier. Bei beiden wird ein dichter, sehr feinkörniger, schieferiger Kalkstein (vergl. S. 314, m) angewendet. Bei der erhabenen Manier trägt man mit chemischer Tusche, welche fettige, harzige und alkalische Bestandtheile hat, oder auch mit lithographi-

Digitized by Google

scher Kreide, welche vornehmlich aus Wachs, Seife und Lampenruß besteht, die Zeichnung auf, nachdem dazu der Stein gehörig vorbereitet, z. B. abgeschliffen u. s. w. worden ist. Hierauf wird der Stein mittels einer verdünnten Säure, und dann mit Gummiwasser präparirt, dann die Druckerschwärze mittels einer Walze oder mit Ballen aufgetragen, wobei die feuchten Stellen die Druckerschwärze nicht annehmen, da letztere nur auf der fettigen Zeichnung haften kann, und endlich wird der Stein mit einer besonders dazu eingerichteten Presse abgedruckt. Bei der vertieften Manier wird dagegen die Zeichnung in den Stein geschnitten oder gestochen, übrigens aber dabei ganz verfahren wie beim Kupferdrucke. Abweichend davon ist der lithographische Hochdruck (Typolythographie), welcher in Deutschland zuerst durch den Verleger unseres Orbis pictus, Julius Baumgärtner zu bildlichen Darstellungen, von Sennefelder aber noch vor dem eigentlichen chemischen Drucke zum Notendrucke angewendet wurde. Hier erscheint die Zeichnung auf dem Steine erhaben, indem auf die mit chemischer Tusche auf den Stein gebrachte Zeichnung etwa ½ Zoll hoch Scheidewasser gegossen wird, welches $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{5}$ Linie in den Stein frißt, aber die Zeichnung nicht angreift. Diese Manier, welche gewiß einer noch größern Vervollkommnung fähig ist, eignet sich vorzüglich da gut, wo man den Stein als Buchdruckerstock gleich in die Schrift eines Buches einsetzen will.

Die Holzschneidekunst (Formschneidekunst) ist die Kunst, Zeichnungen in Holz zu schneiden, von welchem sie auf Papier abgedruckt werden. Der älteste bekannte Holzschnitt ist von 1423, und berühmt machten sich in dieser Kunst zuerst Johann Meidenbach, Wilhelm Pleydenwurf, Johann Schnitzer, Sebald Gallendorfer, Hans von Kulmbach, und Michel Wohlgemuth, der Lehrer Albrecht Dürers; zu höherer Vollkommenheit gelangte diese Kunst zu Ende des 15. und zu Anfange des 16. Jahrh. durch Hieronymus Resch, Albrecht Dürer, Lucas Kranach, Holbein, Altorfer und Johannes Burgmeyer. Durch die Kupferstecherkunst wurde sie bald verdrängt, zu Ende des 18. Jahrh. aber wieder gehoben, und gegenwärtig namentlich durch die Engländer und Franzosen außerordentlich vervollkommnet und beliebt gemacht, vorzüglich da man durch Erfindung der Abklatsche in den Stand gesetzt wurde, die Platten zu vervielfältigen. Zu diesem Zwecke wird nämlich über die Holzschnittmasse, wie bei der Stereotypie, eine weiche Masse geformt, diese läßt man an der Luft erhärten, nimmt sie dann ab, gießt in dieselbe Metallstoff (Buchdruckerlettermasse oder Messing) und heftet dann die dadurch erhaltene dünne Metallplatte welche man eben Abklatsch nennt, auf Holzklötze. Man nimmt übrigens zu den Holzschnittplatten ein feines Holz, gewöhnlich vom Buchsbaum oder Birnbaum. Nachdem die Zeichnung durchgezeichnet oder unmittelbar mit Bleistift auf das Holz gezeichnet worden, wird durch besonders dazu eingerichtete Werkzeuge von der Oberfläche des Holzes Alles, wo keine Zeichnung ist, bis auf eine gewisse Vertiefung hinweggenommen, so daß die Zeichnung auf dem Holze erhöht, und also nicht, wie bei den Kupferstichen, vertieft erscheint. Ganz ebenso werden die Formen für Cattun-, Wachstuch- und ähnliche Druckereien gemacht. Die in einem Muster vorkommenden Punkte werden dabei durch Drahtstifte hervorgebracht, ja manche Formen sind aus lauter solchen Stiften gebildet.

2) Die Bildhauerkunst und die Plastik (Bildformerkunst.) Die Kunst aus weichen, bildsamen Stoffen, wie Thon, Gyps, Wachs u. s. w. Gegenstände nachzubilden, welche Bildformerkunst oder Plastik heißt, ist eine sehr alte Kunst, denn

Digitized by Google

im Stande der Rohheit kannten die ältesten Völker schon diese Kunst. Erst später fing man an, auch aus festen Massen, wie aus Holz und Stein, Gestalten darzustellen (Bildhauerkunst) oder auch aus geschmolzenen Metallen, welche in eine Form gegossen wurden, Gegenstände zu bilden (Bildgießerkunst, oft auch Plastik genannt). Beide letzteren Künste sind also aus ersterer hervorgegangen, welche aber auch jetzt noch zu ihnen in der genauesten Beziehung steht, da Bildhauer und Bildgießer ihre Modelle (Vorbilder), nach denen sie arbeiten wollen, aus Thon oder Wachs formen, und hier bei Verfertigung dieser Modelle wirken sie erst als wahre Künstler; denn hier müssen sie das erst aus der Idee schaffen, was sie später auf mechanischem und technischem Wege ausführen wollen. Die Bildhauer- und Bildgießerkunst stellt die Gegenstände entweder ganz dar, so daß man sie von allen Seiten betrachten kann, oder nur so, daß sie aus einem flachen Grunde etwa zur Hälfte hervorragen (Reliefs) und man sie also nur von einer Seite betrachten kann. Wie in der Malerei muß auch in diesen Künsten der Künstler seine Gegenstände ideal auffassen, d. h. ihnen mehr Vollkommenheit geben, als sie in der Wirklichkeit haben, ohne jedoch der Wahrheit dabei großen Eintrag zu thun. Eben so soll er aber auch nach Charakter und Ausdruck ringen, und stets auf eine zweckmäßige Anordnung bedacht sein. Herrliche Werke der Bildhauerkunst, an welchen wir diese Aufgaben unübertrefflich gelöst sehen, sind uns aus dem Alterthume übrig geblieben; dahin gehört z. B. die Bildsäule des Apoll von Belvedere, des Laokoon, die mediceische Venus u. a. m., welche den jetzigen Künstlern als die nachahmungswürdigsten Muster dienen. Unsere berühmtesten neueren Meister dieser Kunst sind Canova und Thdrwaldsen, nach diesen ferner: Schadow, Dannecker, Zauner, Donner, Rauch, Tieck, Schwanthaler u. a. m. Phydias, Praxiteles und Lysipp erwähnen wir schließlich als die berühmtesten Künstler des Alterthums. Vergl. S. 350 und S. 357.

3) Die Lust- oder Landschaftsgartenkunst rechnet man insofern zu den schönen Künsten, als sie darnach strebt, den Forderungen der Schönheit zu entsprechen, indem sie die einzelnen Abtheilungen eines Gartens, so wie die Gebäude, Denkmäler, Wasserfälle u. s. w., welche an und für sich von einander verschieden sind, zu einem harmonischen Ganzen zu vereinigen sucht, so daß man gleichsam ein großes, in allen seinen Partien wohlgeordnetes und harmonirendes Landschaftsgemälde zu erblicken glaubt.

4) Die Baukunst oder Architektonik ist die Kunst, Gebäude aller Art aufzuführen, und nach ihrer Verschiedenheit oder vielmehr ihren verschiedenen Zwecken spricht man von bürgerlicher, Wasser-, Schiff- und Kriegsbaukunst. Im engeren Sinne begreift man jedoch unter Baukunst auch nur die bürgerliche Baukunst, die sich im weitesten Umfange mit der Errichtung aller Gebäude beschäftigt, die uns zum Nutzen oder Vergnügen dienen. Zu den schönen Künsten ist aber diese, wie die Baukunst überhaupt, freilich nur dann mit Recht zu zählen, wenn in der Ausführung auch die Schönheit der Form ihr Zweck ist. Nach dem Charakter, dem Culturzustande und den Sitten der Bewohner, so wie nach Klima und Produkten eines Landes ist die Bauart verschieden. Folgende Arten sind am meisten bekannt und werden mehr oder weniger in verschiedenen Ländern angewendet: 1) Die ägyptische Bauart. Kolossal und kühn erheben sich die Gebäude dieser Bauart, Stärke und Festigkeit ist ihnen eigen, aber roh erscheinen sie in der Form, und prächtig ohne geschmackvoll zu sein. 2) Die griechische Bauart zeichnet sich durch eine



Digitized by Google

edele Einfachheit und die vollkommenste Regelmäßigkeit aus, und darum verdient sie vor Allem zum Muster zu dienen. Man theilt sie in die dorische, wo Stärke und erhabene Größe, in die ionische, wo Zierlichkeit und gefälliges Aeußere, und in die korinthische, wo das Prächtige mit dem Schlanken, Heiteren, gleichsam Jugendlichen den Hauptcharakter bildet. 3) Die römische ist zwar der griechischen entsprossen, aber ausgeartet: prächtig, stolz, fest und scharf in der Ausführung, aber dabei weder einfach noch erhaben. 4) Die altgothische oder byzantinisch-römische: stark, aber ärmlich und plump in der Verzierung, dunkel und unbequem, verstandlos in Massen aufgehäuft. 5) Die arabisch-maurische Bauart erscheint dieser nachgebildet, aber eleganter und prächtiger, überladen und phantastisch, dabei jedoch leicht und bequem. Als Hauptform zeigen sich die hufeisenförmigen Bogen. 6) Die neugothische oder deutsche, welche im Mittelalter entstanden, zeigt großartige, wahrhaft gigantische Verhältnisse, außerordentliche Genauigkeit in der Ausführung, auf rein geometrische Grundsätze gegründet, dabei herrschen Spitzbögen, hohe Thürme, schlanke Fenster mit Glasmalereien, tiefe Portale, hochstrebende Säulen und zahlreiche Schnörkel in den Verzierungen vorzüglich vor. 7) Die neuantike italienische gleicht in der Hauptform der römischen, doch ist sie geschmackvoller, weniger überladen, heiter und lichtvoll in der Ausführung. 8) Die französische zeichnet sich mehr durch Zierlichkeit als Größe aus. 9) Die englische hat sich nach der italienischen gebildet, die Nachlässigkeit derselben aber vermieden und sich der alten griechischen Genauigkeit genähert.

Eine besondere Betrachtung verdienen noch die Säulen, welche eigentlich als Stützen der Gebäude dienen, oft aber auch nur zur Verzierung angebracht werden. Die ältesten Gebäude waren ohne Zweifel nichts weiter als Bäume mit einem gewölbten Dache; als man nun aber anfing auch Schönheit mit Festigkeit in der Baukunst zu verbinden, so verwandelten sich jene einfachen Baumstämme, die bis dahin als Stützen des Daches dienten, in Säulen von verschiedener Länge und Stärke, je nach der Last, welche sie tragen sollten. Diese Säulen nun erhielten allmälig immer edlere Formen, welche noch jetzt nachgeahmt werden, und bestehen aus dem Säulenfuße (Basis, Schaftgesims), dem Schafte oder der eigentlichen Säule und dem Knaufe oder Kapitale, welcher den obersten Theil der Säule, gleichsam also den Kopf derselben bildet. Zuweilen setzt man die Säule auch noch auf einen besonderen Säulenstuhl (Postament, Piedestal). Das Maß zu den Verhältnissen der Säule, welches die Baukünstler Modell nennen, wird von der unteren Stärke des Schaftes hergenommen. Der Modell- oder halbe Durchmesser derselben wird nämlich in 30 Theile oder Minuten getheilt und nach ihm das Verhältniß der Theile bestimmt. Die edleren Säulenformen der Alten hat man in fünf Ordnungen eingetheilt. 1) Die dorische Ordnung ist einfach, ziemlich niedrig und stark, zugleich aber die älteste griechische Form. Ihr Fuß fehlt ganz, wird jedoch oft von einem Piedestale vertreten. Ihr Schaft ist kegelförmig und gewöhnlich sechsmal so hoch als ihr Halbdurchmesser. Dorus, König von Peloponesus, brachte sie zuerst an einem Tempel der Juno an, daher ihr Name. 2) Die ionische, erfunden von Jon, ist höher als die dorische, und zwar 8- oder 9mal so hoch als ihr Halbdurchmesser. Sie hat zur Verzierung an den Ecken des Knaufes acht Voluten (Schnirkel oder Schnecken). Das Fußgestelle stellt zusammengewundene Stricke vor und der Schaft ist gewöhnlich kannelirt,

Digitized by Google

d. h. mit hohlen Streifen versehen. Das Ganze erscheint anmuthig und elegant. An dem berühmten Dianentempel in Jonien wurden diese Säulen zuerst errichtet. 3) Am prächtigsten erscheint unstreitig die korinthische Säule. Ihr Schaft ist kannelirt und sehr zierlich, das Kapital hat sechzehn Schnirkel und drei Reihen von Akanthus- oder Bärenklaublättern zur Verzierung. Den Ursprung dieser Säulenordnung erklärt Vitruv auf folgende Weise: Die Amme eines verstorbenen kleinen Mädchens habe ein Körbchen, mit den Spielsachen des Kindes gefüllt und mit einem viereckigen Ziegel bedeckt, auf sein Grab gebracht und es zufällig auf eine Akanthusstaude gesetzt. Diese sei um das Körbchen in die Höhe gewachsen und ihre Blätter hätten sich oben, da sie an den Ziegel angestoßen, zusammenrollen müssen. Ein geschickter Bildhauer von Korinth, Kallimachus, habe das gesehen und so schön gefunden, daß er das Ganze in Stein gehauen und zum Kapitale einer neuen, der korinthischen Säulenordnung, gemacht habe. 4) Die toskanische oder etruskische Säulenordnung ist die niedrigste, stärkste, einfachste, aber auch roheste. Sie steht auf einem ganz einfachen Fuße und hat wenig oder gar keine Verzierungen. Sie wird gewöhnlich nur zu Untergeschossen an Prachtgebäuden gebraucht. 5) Die römische Säulenordnung ist aus der ionischen und korinthischen gebildet. Ihr Kapital hat 8 Schnirkel und 2 Reihen Blätter; der Schaft ist aber gefurcht. Zuerst am Triumphbogen des Kaisers Titus in Anwendung gebracht. —

Diesen Säulenordnungen entspricht nun auch das dazu gehörende Gebälke. Dieses besteht bei den griechischen aus dem Unterbalken (Architrav), Friese und Kranze (Karnis). Bei dem dorischen Gebälke ist der Unterbalken sehr hoch, etwa an Höhe der unteren Säulenstärke gleich, glatt und nur oben mit einem Riemchen (Saum) und an diesem mit Tropfen verziert; der Fries ist noch höher und mit Triglyphen (Dreischlitzen) versehen. Triglyphen sind nämlich erhabene Verzierungen von länglich viereckiger Form mit drei Schlitzen oder Rinnen, nämlich 2 ganzen in der Mitte und 2 halben an den Ecken. Der Kranz ist verhältnißmäßig niedrig und hat Dielen- oder Sparrenköpfe, ebenfalls hervorstehende, unten mit Tropfen versehene Verzierungen. Bei dem ionischen Gebälke ist der Unterbalken hoch, der Kreis noch höher, der Kranz niedrig und mit weitem Vorsprunge, aber alle 3 Theile waren anfangs glatt, erst später wurde der Unterbalken in mehrere Streifen getheilt, der Fries mit Basreliefs, der Kranz aber mit Zahnschnitten, d. h. mit vorspringenden Zierrathen, welche einer Reihe Zähnen gleichen, versehen. Bei der korinthischen Säulenordnung ist das Gebälke aus dem dorischen und ionischen zusammengesetzt, der Fries mit Basreliefs, der Kranz mit Sparrenköpfen, der aus mehreren Gliedern bestehende Unterbalken aber oben am Riemen mit Tropfen versehen. Bei der toskanischen Säulenordnung bediente man sich des dorischen Gebälkes, ließ jedoch die Triglyphen im Friese weg. Das Gebälke der römischen gleicht der toskanischen. —

Zu den mancherlei Verzierungen in der Baukunst gehören die Glieder, aus denen eben die Gebälke, Capitäle, Säulenfüße u. s. w., namentlich auch die Gesimse, d. h. die Einfassungen an den Enden einer Wand, eines Fensters oder sonstigen Oeffnung bestehen. Man unterscheidet glatte und gebogene Glieder. Zu den ersteren gehört 1) die Platte, das Hauptglied eines Gesimses, das weit über die unteren hervorspringt, auf der unteren Fläche meist eine rinnenförmige Aushöhlung hat und dann auch Kranzleiste genannt wird. 2) Der schon erwähnte Riemen oder Saum, als Verbindungs-



Digitized by Google

glied dienend. Zu den gebogenen gehören 1) der Rundstab oder Pfuhl, der entweder nach einem auswärts gebogenen halben Zirkel, oder aus aneinander gesetzten Viertelszirkeln (gedrückter Pfuhl) gebildet ist. 2) Stäbchen (Reifchen), wie vorige, aber in kleinerem Maßstabe, als Verbindungsglied dienend. 3) Viertelsstab oder Wulst, nach einem Viertelszirkel auswärts gebogen. 4) Hohlkehle, nach irgend einem Zirkelstück einwärts gebogen. 5) Einziehung, aus 2 einwärts gebogenen Zirkelstücken bestehend, von denen das obere gewöhnlich die Hälfte des unteren Halbmessers zum Halbmesser hat. 6) Rinnleiste, aus zwei gleich großen Zirkelstäben bestehend, und zwar an der oberen vorspringenden Hälfte aus einem einwärts, und an der unteren zurückliegenden aus einem auswärts gebogenen. 7) Kehlleiste und Karnis ist wie die Rinnleiste gebildet, nur daß das obere Zirkelstück auswärts und das untere einwärts gebogen ist.

5) Die Schrift- oder Schönschreibekunst (Kalligraphie) ist die Kunst, seine Gedanken durch bestimmte gemalte Zeichen auszudrücken und dem Auge zur sinnlichen Wahrnehmung mitzutheilen. Zur Schönschreibekunst wird sie erst, wenn die Schönheit der Formen bei den Zeichen vorzüglich berücksichtigt wird. Möglichste Einfachheit, die größte Deutlichkeit und richtiges Größenverhältniß der Buchstaben, so wie eine gleiche Lage derselben sind die Hauptgesetze dieser Kunst.

6) Die Münzkunst, d. i. die Kunst, die Münzen zu verfertigen. Zu den schönen Künsten kann sie nur gezählt werden, insofern ihr Gepräge nach den Gesetzen der Schönheit ausgeführt wird, mag dasselbe nun in Schrift oder Bild bestehen.

### B) Tonische Künste.

Dichtkunst oder Poesie, d. i. die Kunst, Gedanken und Erkenntnisse in schöner Form hervorzubringen, d. h. so mit einander zusammenzustellen, daß sie bei dem, der sie vernimmt, Wohlgefallen erregen. Das Dichten im engeren Sinne kann aber nur durch Worte geschehen. Sein Zweck geht aber nicht auf Belehrung und Ueberzeugung, sondern auf Erweckung, Belebung und Erhöhung der Gefühle. Der Dichter spricht daher vorzüglich zur Einbildungskraft, zu den Gefühlen und Leidenschaften. Zunächst schöpft er seine Gedanken aus der Natur, aus der Tiefe des Gefühles und aus der verschönerten Wirklichkeit des Lebens. Die Poesie steht der Prosa gegenüber, welche letztere eine Darstellung oder ein Ausdruck von Begriffen durch die Sprache ist, ohne daß dabei die Schönheit berücksichtigt wird. Gewöhnlich zeichnet sich die Poesie auch noch dadurch aus, daß sie die Worte je nach der Länge oder Kürze der Sylben in eine bestimmte Ordnung (Rhythmus) stellt, wozu häufig auch noch der Reim, d. h. der Gleichklang in den Endsylben zweier oder mehrerer Verse, d. h. zu einem rhythmischen Ganzen abgeschlossener Wortreihen kommt. Durch geschickte Zusammensetzung der Sylben nach ihrem Sylbenmaße (Metrum) wird eine Art Melodie (Numerus) in die Rede gebracht. Prosodie ist der Inbegriff der Regeln zur Abmessung der Sylben. Eine lange Sylbe bezeichnet man durch –, eine kurze durch ∪, ene mittelzeitige, d. h. eine Sylbe, welche beliebig lang oder kurz bezeichnet werden kann, mit ⏑. Im Deutschen sind der Qualität nach im Allgemeinen alle Hülfsdoppellaute (Diphtonge) lang, alle Biegungs- und Bildungssylben kurz, Stammsylben dagegen lang. Entscheidender ist jedoch im Deutschen noch der Accent, d. h. die Betonung, der Nachdruck, der auf eine Sylbe gelegt wird, indem dieser jede

Digitized by Google

Sylbe, auf die er fällt, lang macht. Uebrigens kann auch in der Prosa ein gewisser Rhythmus stattfinden, wodurch die Rede wohlklingender wird.

Einzelne für sich abgeschlossene zwei- bis viersylbige Glieder eines Verses nennt man Füße. Nach der Anzahl und Stellung der Längen und Kürzen haben diese Versfüße besondere, meist griechische Namen. Im Deutschen werden am häufigsten folgende Versfüße gebraucht:

Jambe: ∪ – z. B. Gewinn, Geduld.
Trochäe: – ∪ z. B. Liebe, Sänger.
Spondäe: – – z. B. Feldschlacht, Liebreiz.
Daktyl: – ∪ ∪ z. B. Glücklicher.
Anapäst: ∪ ∪ – z. B. der Verlust.
Amphibrachys (Skolius): ∪ – ∪ z. B. Gedanke, Gelispel.
Amhimacer (Cretikus): – ∪ – z. B. Seligkeit.
Backchius: ∪ – – z. B. der Rheinfall.
Antibackchius: – – ∪ z. B. Allvater.
Choriambe: – ∪ ∪ – z. B. Silbergetön.
Päon: – ∪ ∪ ∪ z. B. rührendere.

Nach der bestimmten Folge von Versfüssen haben wir verschiedene Versarten (Versmaße), wobei zur Erhöhung des Wohlklangs die Cäsuren, d. h. Wortzerschneidungen durch den Fuß, meist am Ende des zweiten und vierten Gliedes, oder in der Mitte, angewendet werden. Die häufigsten sind im Deutschen folgende:

1) Heroische Versart.

a) der Hexameter oder Sechsfuß, wobei Daktylen, Spondäen und Trochäen abwechseln, z. B.

– ∪ ∪ | – ∪ ∪ | – ∪ ∪ | – – | – ∪ ∪ | – ∪

„Duftig, in | lauterer | Bläue zer | floß, wie | Silber das | Frühroth."

b) Alexandriner: 6—8 Jamben oder Trochäen, mit einem Abschnitte in der Mitte und oft Reimen am Ende, z. B.

∪ – | ∪ – | ∪ – | ∪ – | ∪ – | ∪ –

„Ein Mann | der in | der Welt | sich treff | lich um | gesehn."

2) Elegische Versart. Der Hexameter wechselt hier mit dem Pentameter oder Fünffuß. Letzterer hat 4 Daktylen oder Spondäen oder Trochäen, welche in der ersten Hälfte willkürlich wechseln, und 2 halbe Spondäen in der Mitte und am Ende. In der Mitte ist ein Hauptabschnitt und die zweite Hälfte hat zwei Daktylen, z. B.

– ∪ ∪ | – ∪ | – | – ∪ ∪ | – ∪ ∪ | –

Lächelnd | schwebet der | Sonne vor | an dort | Lucifer: | Hoffnung;
Still in der | Dämmerung | schifft | Hesper: Er- | inn'rung ihr nach.

3) Lyrische Versart. Sehr mannigfaltig, entweder rein, d. h. von lauter gleichen Versfüßen zusammengesetzt oder gemischt. Dahin gehören

a. als reine:

aa) die jambische z. B.

„Der A | bendstern | blickt sanft | auf mich."

Digitized by Google

bb) trochäische z. B.

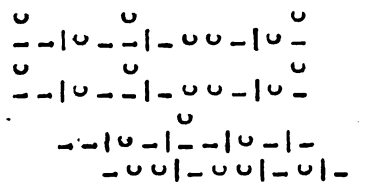
„Schwermuths | voll und | dumpfig | hallt Ge|läute."

cc) daktylische z. B.

„Zürnende | Worte sind | brennende | Pfeile."

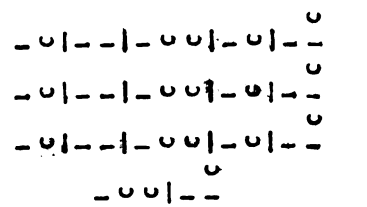
b. als gemengte:

aa) alzäische Versart:



„Dann wägt, | die Wagschal' | in der gehob' | nen Hand,
Gott, Glück | und Tugend | gegen einan | der gleich;
Was in | der Din | ge Lauf | jetzt miß | klingt,
Tönet in | ewigen | Harmo | nien."

bb) sapphische.



Dich zu | sehn, schien | Fülle des | Glücks, und | bebend
Staunt ich | Dir traum | ähnliches | Bild der | Schönheit!
Nie an | Wuchs, Ant | litz und Ge | stalt er | blickt ich
Diese Voll | endung.

cc) choriambische, aus einem Choriambus und Bakchius (– ∪ ∪ – | ∪ – ∪) bestehend, oder aus drei Gliedern, einem Spondäus, Choriambus und Jambus (– – | – ∪ ∪ – | ∪ –), dann auch choriambische Trimeter genannt, eben so wie ein viergliedriger, aus einem Spondäus, zwei Choriamben und einem Jambus (– – | – ∪ ∪ – | – ∪ ∪ – | ∪ –) ein choriambischer Tetrameter, und ein fünfgliedriger mit einem Spondäus, drei Choriamben und einem Jambus (– – | – ∪ ∪ – | – ∪ ∪ – | – ∪ ∪ – | ∪ –) choriambischer Pentameter genannt wird.

„Schön ist | Mutter Natur, | deiner Erfin | dung Pracht
Auf die | Fluren verstreut; | schöner ein froh | Gesicht,
Das den | großen Ge | danken
Deiner | Schöpfung noch ein | mal denkt."

Die Wahl der Versart muß sich genau nach dem Gegenstande der dichterischen Darstellung richten; denn es giebt Versarten, welche fröhlich, rasch und leichtfüßig fort-

Digitized by Google

hüpfen, andere, die ungestüm fortstürmen, andere, die sanft hinschweben, oder langsam und feierlich, zur Wehmuth stimmend, fortschreiten.

Den Reim oder Gleichklang der Endsylben kannten die alten Griechen und Römer nicht; erst aus dem Orient, namentlich von den Arabern kam er nach Europa, und den Deutschen war er unentbehrlich, so lange sie noch die Sylben mehr zählten als maßen. Erst später, namentlich durch Klopstock, sahe man ein, daß man die Sylben eben so messen könne, wie in den Sprachen der Alten, und man fing nun an, ihr Versmaß nachzuahmen, und die Reime entbehrlich zu finden, oder doch sie für nicht nothwendig zu halten. Eine Hauptregel bei Anwendung des Reimes ist, daß ihm nicht das Geringste, weder in der richtigen Wortstellung und in dem prosodischen Werthe der Sylben, noch in den Gedanken und ihrem Ausdrucke aufgeopfert werden darf, er muß vielmehr natürlich und ungezwungen sein, sich gleichsam wie von selbst darbieten. Dabei muß der Reim aber auch rein sein, wobei das Gehör allein zu entscheiden hat, nicht die verschiedene Schreibart. So würden können und stöhnen, währen und stöhren, mögen und regen, Freuden und leiten offenbar unreine Reime sein, wie uns ihr Klang lehrt, rein wären dagegen mein und sein, Bach und Dach, leben und geben. Außerdem ist bei den Reimen auch noch der Wohlklang zu berücksichtigen, welcher durch Vermeidung zu hart klingender Consonanten-Häufungen (z. B. standst und fandst), und schwach klingender eintöniger Reime, besonders derer auf e und en, so wie durch Anwendung volltönender Sylben (wie umhüllt und erfüllt) bewirkt wird. — Männlich nennt man den Reim, wenn ihn nur die letzte lange, also betonte Sylbe ausmacht, wenn also z. B. zwei Verse sich reimen auf Nacht und Macht, oder Flur und Natur, weiblich dagegen, wenn ihn eine lange und eine kurze Sylbe ausmacht, z. B. Leben und gegeben, Ruhme und Heiligthume. Durch Gebrauch beider Reimarten, und geschickte Verschlingung der Reime unter einander wird Abwechselung und Mannigfaltigkeit hervorgebracht.

Die Reimverschlingung ist entweder wechselnd, z. B.

a) Hoch klingt das Lied vom braven Mann
b) Wie Orgelton und Glockenklang.
a) Wer hohes Muths sich rühmen kann,
b) Den lohnt nicht Gold, den lohnt Gesang.

oder sie ist eingeschlossen z. B.

a) Bald netzt allein der Morgenduft
b) Mein frühes Grab mit seinen Thränen;
b) Bald schließen sich die bunten Scenen,
a) Und Schweigen birgt des Dulders Gruft,

oder sie ist verschränkt, was, da es weniger wohlklingend, seltener vorkommt, die Stellung dabei würde sein ababbaba. Gepaart nennt man die Reime, wenn sie ohne Verschlingung auf einander folgen, also aabb, wie man sie namentlich bei den Alexandrinern anwendet. Zuweilen wechselt man auch mit gereimten und reimlosen Zeilen (Versen) ab. Ganz gleiche Wörter dürfen übrigens nicht als Reime benutzt werden, auch ist wohl zu merken, daß alle im Versmaße einander gleichenden Strophen (Versätze) eines Gedichts auch auf gleiche Weise ihre Reime erhalten müssen.

Digitized by Google

Die neueren deutschen Dichter haben auch mehrere Formen der italienischen Reimpoesie in unsere Sprache übergetragen, so z. B. die Terzine, welche nur aus drei fünffüßigen jambischen Verszeilen besteht, aber nie als einzelne Strophe vorkommt, sondern so verkettet, daß jede in der Mitte zweier gereimter stehende Verszeile den Reim für die folgende Strophe giebt, also: aba, bcb, cdc u. s. w. Die Ottava oder achtzeilige Stanze besteht aus acht fünffüßigen jambischen Versen, worin zwei Reime dreimal mit einander wechseln und dann zwei gepaarte schließen, also: abababcc. Im Italienischen wird zu den Ottaven nur der weibliche Reim gebraucht, im Deutschen läßt man ihn aber mit männlichem abwechseln. Das Sonett oder Klinggedicht besteht aus 14 fünffüßigen, aber weiblich endigenden (also eilfsylbigen) jambischen Verszeilen, von denen die acht ersten in zwei in einander verschlungene Quartette, die sechs letzten in zwei ebenfalls verschlungene Terzette vereinigt sind. Die beiden Quartette enthalten nur zwei, und zwar gewöhnlich eingeschlossene Reime, also: abba, abba; die drei Terzette aber haben gewöhnlich drei, zuweilen jedoch auch nur zwei, auf verschiedene Weise verschlungene Reime, z. B. cde, cde, oder cdc, cdc, oder cdd, cee, oder cdd, cdd, oder auch ccd, eed u. s. w. Das Madrigal ist sechs- bis eilfzeilig, jede Verszeile aus eben so vielen Sylben, nach jambischem oder trochäischem Versmaße, bestehend. Dies Triolet ist eine französische Form, und wiederholt in der vierten und siebenten Zeile die erste wieder, so daß diese also ganz gleichlautend dreimal wieder vorkommt. Es besteht aus acht vierfüßigen Verszeilen, in Jamben oder abwechselnd Jamben und Trochäen und nur 2 Reime herrschen vor. Das Rondeau, ebenfalls französischen Ursprungs, besteht in seiner alten Gestalt, die später viele Abänderungen erlitt, aus dreizehn Zeilen, in welchen nur zwei Reime (acht weibliche und fünf männliche oder umgekehrt) abwechseln und zwar kehrt dabei die erste Zeile nach der dritten, dann wieder als Refrain am Ende einer jeden Strophe wieder, natürlich so, daß dieser Refrain mit dem vorhergehenden Gedanken verbunden ist, ja ihn verstärkt und unterstützt.

Nach dem verschiedenen Stoffe der Dichtungen theilt man sie gewöhnlich in folgende Dichtungsarten ein:

I. Die lyrische Dichtungsart stellt bestimmte subjective Empfindungen des Dichters dar, und als Stoff bietet sich demnach ihr Alles dar, was das menschliche Gefühl ergreift. Der lyrische Dichter hat mit möglichster Wahrheit, Wärme und Tiefe seine Empfindungen darzustellen, damit er in dem Leser oder Zuhörer dieselben oder doch ähnliche Gefühle erwecke. Die Unterarten sind:

1) Das Lied stellt ein einziges bestimmtes Gefühl dar, in einer für den Gesang sich eignenden Form. Das religiöse Lied schildert diejenigen Gefühle, welche das Verhältniß des Menschen zu Gott in ihm erzeugt. Das weltliche Lied schildert dagegen alle diejenigen Empfindungen und Zustände, welche die Vorgänge des wirklichen Lebens oder die Erscheinungen in der Natur in uns erwecken.

2) Die Ode schildert eine Empfindung oder irgend einen Zustand des durch eine erhabene Idee in Begeisterung versetzten Dichters, und behandelt daher nur erhabene Stoffe. Man bedient sich dabei in den Formen gewöhnlich der Versarten der Alten.

3) Die Hymne unterscheidet sich von der Ode nur dadurch, daß man sich dabei mehr des Reimes bedient, überhaupt dabei nicht so streng an der Form hängt, auch nur

Digitized by Google

Empfindungen schildert, die sich des Menschen Geist bei Betrachtungen über die Gottheit und ihre Werke bemeistern, die natürlich nur lobend sein können, während die Ode jeden als unendlich gefühlten Gegenstand, jede an Leidenschaft gränzende Empfindung im Allgemeinen idealisirend schildert.

4) Die Rhapsodie drückt Gedanken und Empfindungen zwar nur über einen Gegenstand aus, doch ohne strenge Beobachtung der Form und regelmäßige Stellung, ohne genauen inneren Zusammenhang, so daß sich hier der Dichter also ganz seiner Willkür überläßt. Im Uebrigen ist sie den beiden vorigen Dichtungsarten verwandt.

5) Die Elegie unterscheidet sich von ihnen dadurch, daß in ihr statt des Tones der höchsten Begeisterung, der der Wehmuth und aller jener milderen Gefühle herrscht, welche das Herz mehr bewegen als fortreißen.

6) Die Heroide ist der Elegie gleich, nur daß der Dichter nicht in seinem Namen spricht, sondern an der Stelle eines Abwesenden, meistens eines Verstorbenen, der aber stets mehr oder weniger historisch merkwürdig sein muß.

7) Das Sonett haben wir seiner Form nach bereits kennen gelernt; seinem Inhalte nach schildert es ebenfalls vorzugsweise menschliche Gefühle, doch darf es nur einen Hauptgedanken enthalten, eben so wie das Madrigal, Rondeau, Triolet u. s. w.

8) Die Cantate ist für die Darstellung durch Musik bestimmt. Der Dichter schildert hier ebenfalls seine Gefühle, allein er muß hier seine Formen überall so wählen, daß sie stets den musikalischen Formen angepaßt werden können, überhaupt müssen sich hier Poesie und Musik gegenseitig unterstützen und ergänzen, damit ein vollendetes Kunstwerk hervorgehe. Gewöhnlich zerfällt die Cantate in Recitativ, Arie und Chor nach beliebiger Ordnung. Sie kann übrigens geistlich oder weltlich sein. Eine größere geistliche Cantate wird Oratorium, eine weltliche dagegen musikalisches Drama genannt.

II. Die epische Dichtungsart schildert Ereignisse des menschlichen Lebens, welche durch Freiheit des Willens erzeugt werden. Sie umfaßt das Leben mit allen seinen Verhältnissen und mit den Erscheinungen, welche auf dasselbe einwirken, schildert sie aber in edelm Tone. Ihr liegt jedoch stets nur eine, und zwar wichtige, jedoch möglichst einfache Handlung zu Grunde, und ihr Interesse, das sie erwecken soll, ist entweder ein allgemein menschliches, oder ein nationales, oder ein religiöses.

1) Die Fabel stellt Ereignisse im Gebiete der Thierwelt, mit besonderer Rücksicht und Anwendung auf menschliche Individuen, Zustände, Handlungen und Verhältnisse dar. Auch treten zuweilen Pflanzen oder unorganische Körper an die Stelle der Thiere. Die Fabel hat zugleich den Zweck, Lehren der Weisheit und Tugend zu geben, unter der sinnbildlichen Hülle des Instinktes der Thiere, und insofern streift sie hinüber in die didaktische Poesie.

2) Die poetische Erzählung schildert alles Geschehene oder als geschehen Gedachte, insofern es einer dichterischen Darstellung fähig ist, ohne daß jedoch dabei ein einzelner hervorstechender Charakter, ein Held, nothwendig erforderlich wäre, da hier die Handlung allein der Mittelpunkt des Ganzen ist. Uebrigens kann sie ernst oder launig sein, und eine besondere Form ist dabei dem Dichter nicht vorgeschrieben, nur daß er natürlich die Form dem Inhalte anpassen muß.



Digitized by Google

3) Die Legende unterscheidet sich von der poetischen Erzählung nur dadurch, daß ihr Inhalt stets dem Gebiete des Religiösen entlehnt ist, namentlich dem Sagenkreise der christlichen Kirche.

5) Die Romanze und Ballade sind nur in ihrem Ursprunge, nicht aber in Inhalt und Form von einander unterschieden. Sie beschäftigen sich nicht bloß mit der Handlung, sondern vorzüglich mit dem Helden, der die Handlung ausgeführt, und schildern den Kampf desselben mit dem Geschick. Die Form muß dabei stets streng geregelt sein und durchgängig dieselbe bleiben, damit sie sich zu einer musikalischen Behandlung eignet, zu welcher die Romanze und Ballade zunächst bestimmt sind.

5) Das Epos oder ernste Heldengedicht schildert einen hochbegabten Menschen, der in den Kampf mit den Verhältnissen verwickelt, aber, welcher Art sie auch sein mögen, aus demselben moralisch siegreich hervorgeht, wenn er ihm auch physisch unterliegen sollte.

6) Das komische Epos ist eine Parodie des Epos, und hat den Zweck, Heiterkeit bei dem Leser oder Zuhörer zu erwecken. Der Held ist hier gewöhnlich nicht mit jenen erhabenen Eigenschaften ausgerüstet, sondern oft sogar eine recht drollige Person, die, weil sie nach Art der Helden handelt, einen um so grellern Gegensatz bildet.

III. Dramatische Dichtungsart. Sie stellt eine Hauptbegebenheit in Gesprächsform dar, und der Dichter erzählt hier nicht selbst, äußert hier nicht selbst seine Gefühle oder Betrachtungen, sondern läßt die in der Handlung vorkommenden Personen selbst sprechen, ohne daß er sich dabei als Erzähler einführt, und läßt uns dabei nicht nur die äußere Begebenheit, sondern auch als Zuschauer oder Leser das innere Räderwerk derselben kennen lernen, Thaten keimen, wachsen und vollenden sehen. Die dramatischen Dichtungen sind zunächst zur Aufführung, d. h. zur Vorstellung auf der Bühne bestimmt, in welcher Beziehung man sie auch theatralisch nennt. Die Begebenheit, welche den Inhalt der Dichtung gewöhnlich ausmacht, nennt man Fabel, und sie kann theils ersonnen, theils aus der Geschichte, Sage, Mythologie u. s. w. genommen sein, muß aber stets poetisch wahr sein, d. h. unter den Verhältnissen des Lebens im weitesten Sinne als möglich gedacht werden können und zur Aufführung sich eignen. Ferner verlangt man auch Einheit in der Handlung, d. h. einen genauen und natürlichen inneren Zusammenhang der einzelnen Vorgänge. Die Alten verlangten auch Einheit des Ortes, an welchem, und Einheit der Zeit, in welcher die Handlung vor sich geht, doch sind die neueren Dichter davon bedeutend abgewichen. Der Mittelpunkt der Handlung muß stets der Held sein, d. h. die Hauptperson, welche durch ihr Thun und Leiden in den ihr gegebenen Verhältnissen die ganze Handlung bestimmt. Die übrigen Personen gruppiren sich gleichsam um sie herum und sind ihr insofern untergeordnet. Für diese Hauptperson muß der Dichter beim Zuschauer das größte Interesse zu entwickeln wissen. Eine gute Verwickelung der einzelnen Vorfälle in der Handlung, so wie eine geschickte Auflösung der Handlung ist ferner erforderlich. Erstere ist die Wirkung der sich den Hauptcharakteren entgegenstellenden Verhältnisse, letztere die Hinwegräumung dessen, was der völligen Entscheidung seines Geschickes störend entgegentritt. Der äußeren Form nach zerfällt die dramatische Handlung in Akte (Aufzüge) und Scenen (Auftritte). Der Akt bildet einen Kreis in sich zusammenhängender Vorgänge, an dessen Schluß ein Ruhepunkt ein-

Digitized by Google

tritt, der eigentlich aus innerer Nothwendigkeit eintreten muß. Die Scene wird durch das Hinzukommen neuer, oder das Abtreten schon gegenwärtiger Personen bestimmt. Die dramatischen Dichtungen werden theils in Prosa, theils in Versen, meist fünffüßigen jambischen oder vierfüßigen trochäischen oder auch in Alexandrinern geschrieben. Man nimmt vier verschiedene Dichtungsarten an:

1) Das Trauerspiel (Tragödie) ist gleichsam ein Epos in dramatischer Form; denn auch hier wird eine Begebenheit von hoher Bedeutsamkeit geschildert, auch hier wird ein hochbegabter Mensch im Kampfe mit dem Schicksale dargestellt, doch mit dem Unterschiede, daß das Trauerspiel ihn physisch im Kampfe unterliegen läßt, der Held also durch höheren Willen untergehen muß.

2) Das Schauspiel läßt dagegen nicht nur moralisch, sondern auch physisch seinen Helden siegreich und unverletzt aus dem Kampfe mit den Verhältnissen oder Leidenschaften hervorgehen.

3) Das Lustspiel stellt eine Handlung dar, welche das Leben mit seinen Erscheinungen von seiner heiteren Seite zeigt. Es beschäftigt sich mit den Schwächen und Mängeln der Menschen, wie mit den Mißverhältnissen menschlicher und gesellschaftlicher Zustände und deren Verwirrungen, die jedoch hier nur auf eine beruhigende Weise gelöst werden. Das Lustspiel soll den Zuschauer erheitern, zugleich aber auch eine Lehre zur Beherzigung für denselben enthalten. Die Handlung im Lustspiele muß glücklich verwickelt und entwickelt, die einzelnen Situationen gut aneinander gereihet, die komischen Charaktere der Wirklichkeit entnommen und richtig und gut durchgeführt werden. Dabei muß aber auch der Dialog (die Unterredung der handelnden Personen) rasch, witzig und komisch sein, ohne daß dabei, wo es nöthig ist, das Rührende und Leidenschaftliche ausgeschlossen zu werden braucht.

4) Das Singspiel ist ein dramatisches Gedicht, in welchem die Poesie mit der Tonkunst innig verbunden ist, und beide einander ergänzen, um dadurch einen um so tieferen Eindruck auf den Zuschauer zu machen. Darum muß aber auch hier neben den Anforderungen einer dramatischen Dichtung mehr das lyrische Element vorwalten, da nur dann die Musik selbstständig wirken kann. Der Dichter hat demnach die Situationen so geschickt zu erfinden und durchzuführen, daß die handelnden Personen Gelegenheit haben, ihre Gefühle kräftig und wahr zu äußern. Wie die Cantate besteht das Singspiel aus dem Recitativ, der Arie und dem Chor, von welchen die Ariette, Cavatine und Romanze, so wie das Lied, Duett, Terzett u. s. w. nur Untergattungen sind. Das Singspiel erscheint in folgenden Arten:

a) Die große und ernsthafte Oper (opera serca) behandelt dieselben Stoffe wie das Drama, und Alles wird dort gesungen, nichts gesprochen. b) Die mittlere oder halbernste Oper (opera semiserca) in welcher der Stoff mehr dem des Schauspiels und der romantischen Poesie entspricht, und wo Gesang mit (gesprochenem) Dialog abwechselt. Hierher gehört auch die heroische Oper. c) Die komische Oper (opera buffa) mit dem Stoffe des Lustspiels und abwechselnd mit Gesang und Dialog. d) Das Liederspiel (Operette), dem feineren Lustspiele verwandt, und viel einfacher als die vorigen in der Form, so daß es nur kurze, leichte, gefällige Stücke enthält. Ein Vaudeville ist nur ein Lustspiel oder eine Posse, zu welcher die Gesänge nicht besonders



Digitized by Google

componirt worden sind, sondern beliebte Gesänge aus Opern, oder Volksgesänge u. s. w. benutzt werden. Bei den Melodramen wird die Musik nur zur Hebung der Declamation benutzt, indem die Rede durch Musik unterbrochen oder von ihr begleitet wird. Gesänge sind in denselben eigentlich nur im Chore zulässig. Ursprünglich sprach in den Melodramen eigentlich nur eine Person (Monodrama) oder höchstens zwei (Duodrama), wodurch jedoch die Handlung zu dürftig war und zu wenig Interesse darbot.

IV. Gemischte Dichtungsarten. Viele Dichtungsarten gehören in mehrere der vorigen Dichtungsarten zugleich, indem sie einestheils die Eigenthümlichkeiten der einen, anderntheils die der anderen besitzen. Dahin gehören:

1) Das Lehrgedicht (didactische Dichtungsart) hat die Belehrung zum Hauptzweck, so daß also hier eigentlich nur die Form der Poesie angehört. Der Gegenstand des Lehrgedichtes muß ein allgemeines, rein menschliches Interesse haben, und nicht bloß den Verstand, sondern auch Gefühl und Phantasie anzuregen und zu beschäftigen vermögen.

2) Das beschreibende Gedicht (poetische Schilderung) wählt ihren Stoff vorzüglich aus der Natur und den Werken der Kunst, und hat den Zweck, irgend einen Gegenstand aus dem genannten Bereiche dichterisch zu beschreiben.

3) Die poetische Epistel (der poetische Brief) ist ein poetisches Sendschreiben, welches der Dichter an eine zweite Person richtet, und eben so wohl lyrisch, als episch oder didaktisch sein kann.

4) Das Idyll ist die poetische Darstellung des Naturlebens im Gegensatze der Verfeinerung, oder es stellt den Menschen nach seiner natürlichen Einfachheit und Sittenreinheit, außerhalb größerer gesellschaftlicher Verbindungen, gewöhnlich im Hirten-, namentlich Schäfer und im Fischerleben dar.

5) Die Allegorie ist ein Gedicht, das einen Gegenstand unter einem ihm vollkommen entsprechenden Bilde schildert. Sie veranschaulicht meist allgemeine Begriffe unter dem Bilde persönlicher Gestalten mit ihren Attributen, d. h. ihren zur Verdeutlichung beigegebenen Zeichen, wie z. B. dem Oelzweige des Friedens, der Wage der Gerechtigkeit u. s. w. Die Darstellung muß dabei poetisch, idealisirend, d. h. über das Wirkliche den Gegenstand der Dichtung erhebend, aber dabei klar und leicht verständlich sein.

6) Die Parabel (Gleichheit) stellt eine Handlung poetisch dar, durch welche eine höhere Wahrheit der Vernunft gleichnißweise veranschaulicht wird, spricht aber dabei mehr zum Gemüthe als zum Verstande. Die schönsten Parabeln findet man unstreitig in der Bibel, namentlich im neuen Testamente.

7) Die Paramythie stellt einen der Mythologie entnommenen Gegenstand mit Anwendung und Beziehung auf moderne Verhältnisse dar, und sucht, womöglich noch stärker wie die Parabel, auf das Gemüth zu wirken.

8) Die Satyre stellt die Thorheiten und Verirrungen der Menschen gleichsam in einem Spiegel vor, in welchem man sie in ihrer ganzen Strafbarkeit oder Lächerlichkeit erblicken kann. Der hier darzustellende Gegenstand muß jedoch ästhetisch darstellbar und von allgemeinem Interesse sein, und darf namentlich weder wirkliche Verbrechen, noch, wie im Pasquille, die Verirrungen und Thorheiten eines Einzelnen schildern.

9) Das Epigramm oder Sinngedicht ist ein kleines, oft nur zwei Zeilen langes Gedicht, welches einen poetisch interessanten Gegenstand mit wenigen aber scharfen

Digitized by Google

und charakteristischen Zügen interessant und überraschend darstellt, und zwar oft so, daß zuerst die Aufmerksamkeit des Lesers auf den Gegenstand hingerichtet und in Spannung gesetzt wird (Erwartung), dann aber im zweiten Theile mit gleicher charakteristischer Kürze dieselbe überraschend befriedigt (Aufschluß, Spitze, Pointe).

10) Die Parodie und Travestie stellen selbstständig und abgeschlossen ein Gegenbild zu einer bedeutenden und allgemein bekannten Dichtung dar und erhalten durch die Vergleichung mit derselben ein besonderes Interesse; die Parodie aber ahmt nur die Form und den Ton nach und wählt einen andern Gegenstand, die Travestie dagegen behält den Gegenstand bei, wandelt aber die ernsthafte Form in eine komische um, so daß der Gegenstand selbst dadurch ein komischer wird.

11) Das poetische Räthsel hat, wie das Räthsel überhaupt, einen Gegenstand so darzustellen, daß es alle Merkmale desselben schildert, so widersprechend dieselben an und für sich auch sein mögen, ohne den Namen desselben selbst zu nennen. Der Dichter hat hier also vorzüglich auf scharfsinnige Auffindung und Zusammenstellung jener Merkmale und auf geschickte Umhüllung des Namens in schöner poetischer Form zu denken. Umhüllt wird das Wort der Lösung theils ganz und in seiner allgemeinen Bedeutung (eigentliches Räthsel), oder es wird in seine einzelnen Sylben getheilt, diese nach einzelnen Merkmalen charakterisirt, und zuletzt in das Ganze zusammengefaßt (Charade), oder es werden einzelne Buchstaben weggelassen oder versetzt, wodurch neue Wörter entstehen, die dann ebenfalls charakterisirt werden, z. B. Commode, Mode, Ode, oder ein Buchstabe wird mit einem andern vertauscht, z. B. Welle, Wille, Wolle, oder Matte, Mette, Mitte, Motte (Logogriph), oder alle Buchstaben werden versetzt, z. B. die ersten zuletzt, die Buchstaben also rückwärts gelesen gedacht, z. B. Roma, Amor, und Regen, Neger (Anagramm), oder man wählt ein Wort, das rückwärts wie vorwärts gelesen gleich klingt, z. B. Ehe, Otto (Palindrom). Am leichtesten ist jedoch das Wort zu verhüllen, wenn es mehrere Bedeutungen hat und diese zusammen angegeben werden, ohne auf den Doppelsinn hinzudeuten. — Vergl. Wolf's poetischer Hausschatz u. A. m.).

2) Die zweite Abtheilung der tonischen Künste bildet:

Die Redekunst (Rhetorik), d. h. die Kunst, eine Reihe von Vorstellungen zusammenhängend, richtig und dem jedesmaligen Zwecke angemessen, in Worten mitzutheilen, mag man nun letztere erst niedergeschrieben und dann memorirt (seinem Gedächtnisse sich eingeprägt) haben oder dieselben extemporirt (ohne Vorbereitung, aus dem Stegreife) sprechen. Zu den schönen Künsten kann diese Kunst jedoch eigentlich nur dann gezählt werden, wenn sie sich ausschließend an Phantasie und Gefühl wendet. „Wirke," sagt Schott, „durch die im zusammenhängenden Vortrage sich darstellende Einheit deiner Bestrebungen so auf menschliche Gemüther, daß sich ihr Wille dem Deinigen zu einer Richtung vereinigt, welche mit dem allgemeinen Streben nach dem Ideale der vollendeten Menschheit zusammenhängt." Zusammenhängend ist aber der Vortrag, wenn seine einzelnen Sätze sämmtlich zu einer gewissen, in der Rede ausgedrückten Vorstellung in dem Verhältnisse der Mittel zu ihrem Endzwecke stehen.

Die Redekunst nennt eine solche im Vortrage herrschende Vorstellung, oder eine solche Verbindung von Vorstellungen das Thema. Da die Rede ein zusammenhängender

Digitized by Google

Vortrag ist, so versteht sich von selbst, daß die einzelnen Sätze in einer gewissen Reihe und Verknüpfung auf einander folgen müssen, welche theils von der Natur der Sache und dem inneren Gemüthszustande, aus welchem die Rede hervorgeht, theils von dem Zwecke des Redners abhängt. Nächst der Erfindung des Themas (inventio) hat der Redner also auf eine richtige Eintheilung (dispositio) zu denken, aber auch ferner auf eine richtige Wahl und Haltung des Styls (elocutio, pronuntiatio), der dem Stoffe der Rede und dem Gemüthszustande des Redners angemessen sein und bei dem Zuhörer ein lebendiges Interesse an dem Vortrage mit erwecken muß. Der mündliche Vortrag, der theils für das Ohr durch die Declamation, theils für das Auge durch die Gestikulation geschieht, muß dazu endlich ebenfalls angemessen sein, damit sein Zweck: die Vorstellungen und Empfindungen sinnlich vollkommen darzustellen, wirklich erreicht werde. —

Um dem Vortrage mehr Lebhaftigkeit zu geben und dadurch die Phantasie und das Gefühl mehr in das Interesse zu ziehen, gebrauchen die Redner, wie die Dichter, nicht nur verschönernde (gleichsam ausmalende) Beiwörter (Epitheta, z. B. goldene Sonne, bleiche Wange), und Emphasen (Nachdruck), d. h. einen besonderen Nachdruck verleihende Redewendungen, als: Ausrufungen, Abbrechungen, Wiederholungen, Fragen, Steigerungen und gewisse besondern Nachdruck gebende Beiwörter; sondern sie bedienen sich auch der Figuren, d. h. der Abweichungen von der gewöhnlichen Ausdrucksform.

Solche Figuren sind folgende:

1) Trope, d. i. die Ablenkung eines Wortes von seiner wahren Bedeutung auf eine andere uneigentliche, bildliche Bedeutung, wodurch die Sprache höheres Leben und Frische erhält und mehr auf das Gefühl und die Einbildungskraft einwirkt. So ist z. B. eine Trope, wenn man sagt: Frühling des Lebens, Blüthe der Jahre u. s. w. 2) Metapher, d. i. eine fortgesetzte Trope, z. B. nimm weg den bittern Kelch von meinem Munde. 3) Parabel oder Gleichniß (s. oben bei den Dichtungsarten IV, 6). 4) Allegorie, d. i. eine fortgesetzte Metapher (s. daselbst IV, 5). 5) Metonymie oder Vertauschung nach der äußeren Verwandtschaft, wenn statt einer Vorstellung nur ein dazu gehöriger Theil derselben, z. B. die Ursache, die Wirkung, das Werkzeug, der Stoff, die Form, der Ort oder die Zeit gesetzt wird., z. B.

„Wenn sich die Wolken des Himmels ergießen."

In diesem Beispiele wird der Regen durch die Wolken als die scheinbare Ursache bezeichnet, in folgendem aber durch die Wirkung:

„Erquickung ergoß sich vom donnernden Himmel."

6) Synekdoche oder Vertauschung nach innerer Verwandtschaft, des Theiles und des Ganzen, z. B.: „Er zog ein in ihre Mauern" statt „in ihre Stadt"; oder des Ganzen und seiner Theile, z. B. „die Erde trauert über diesen Verlust"; oder der Gattung und der Art, z. B. die blanke Waffe, statt das Schwert; der Art und der Gattung, z. B. er bewahrt seine Thaler, statt sein Geld. 7) Metalepse, d. i. Vertauschung des Folgenden und Vorhergehenden: er trank den Todesbecher, statt Giftbecher. 8) Prosopopöie oder Personendichtung, welche einen leblosen Gegenstand handelnd oder redend einführt, die Idee als Begriff darstellt, z. B. Gethsemane! wen hören Deine Mauern? 9) Apostrophie oder unerwartete Anrede, wenn der Redner, von Lebhaftigkeit hinge-

Digitized by Google

rissen, sich plötzlich von dem Gegenstande hinweg an eine Person oder auch an etwas Lebloses wendet und dieses mit Feuer anredet, z. B. Ist das mein Jesus? — Bester aller Menschenkinder! 10) Klimax (Auffluſung) z. B. Schmach, Folter, Todesangſt vergißt er. 11) Hyperbel (Uebertreibung), z. B. ein Strom quillt Stirn und Wang herab. 12) Pleonasmus (Ueberfüllung), wenn daſſelbe, nur mit anderen Worten, wiederholt wird, oder mehr geſagt wird als gerade nöthig iſt, z. B. in den Worten „ein kleines Steinchen" liegt der Begriff des Kleinen doppelt, und in den Worten: „Ihr Augen weint" ſind die Worte „Ihr Augen" überflüſſig, da man ja nur mit den Augen weinen kann, dies ſich alſo von ſelbſt verſteht. Oft wird ein ſolcher Pleonasmus angewendet, um der Sache mehr Nachdruck zu geben. 13) Ellipſe (Auslaſſung), wo wegen Kraft und Kürze etwas weggelaſſen wird, das man hinzudenken kann, z. B. „nichts weiter! ich habe genug" ſtatt: „ſagen Sie nichts weiter! ich habe genug gehört." 14) Periphraſe oder Umſchreibung, wenn ein Gegenſtand, ohne genannt zu werden, dadurch bezeichnet wird, daß man ſeine Eigenſchaften, Umgebungen, Wirkungen u. ſ. w. angiebt, z. B. Koſegarten umſchreibt das Grab in folgenden Worten:

„Die Nacht, die eiſerne — —
Aus der kein Hahnenſchrei, kein neckend Frühroth rettet,
Auf der kein Sonnenaufgang harrt,
— — in die kein Laut des Lebens,
Kein leiſer Hoffnungslispel widerhallt" u. ſ. w.

15) Antitheſe (Gegenſatz), wo entgegengeſetzte Vorſtellungen in einem gemeinſchaftlichen Geſichtspunkte vereinigt werden, das Verſchiedene entgegengeſtellt und doch zur Einheit verbunden wird, z. B.

„Feinde, die Ihr mich betrübt,
Seht, wie ſehr mein Herz euch liebt:
Euch verzeihn, iſt meine Rache."

16) Anapher (Wiederholung), z. B. „Nimm weg, nimm weg den bittern Kelch." 17) Alluſion (Anſpielung), wo auf einen ähnlichen Fall, ſcheinbar zufällig, hingedeutet wird, um zu verſpotten oder zu verſtärken, z. B. der Löwe vom Stamme Juda. 18) Antonomaſe (Namenvertauſchung), z. B. N. iſt ein Ariſtid, ſtatt: N. iſt ein rechtſchaffener Mann. 19) Onomatopöie (Tonnachahmung), z. B.

„Es kommen, es kommen die Waſſer all,
Sie rauſchen herauf, ſie rauſchen nieder,
Den Jüngling bringt keins wieder."

oder:

„Stets Pfeiler bei Pfeiler zerborſt und brach;
Laut krachten und ſtürzten die Bogen nach."

20) Euphemism (Milderung), ſanfterer, beſchönigenderer Ausdruck, für eine unangenehme, widrige Sache, z. B. für ſterben ſagt man euphemiſtiſch hinüberſchlummern, oder ſtatt: im Kriege die Flucht ergreifen: eine retrograde Bewegung machen.

Dies ſind die wichtigſten rhetoriſchen Figuren; von den grammatiſchen Figuren, welche nur in Veränderung einzelner Wörter, durch Hinweglaſſung oder Hinzuthun

Digitized by Google

eines Buchstaben, einer Sylbe, oder in Hinweglassung oder Hinzusetzung eines Wortes bestehen, oder durch Verkehrung der Wortfolge, nennen wir folgende:

1) Apokope (Elision in der Dichtkunst), d. i. Endverkürzung, z. B. ich hab' ihn, statt: ich habe ihn. Sie wird nur zweckmäßig angewendet, wenn das nächste Wort wieder mit einem Vokal beginnt. 2) Synkope, wenn ein Buchstabe oder eine Sylbe in der Mitte eines Wortes weggelassen wird, z. B. d'rin statt darin, verhalt'nen statt verhaltenen. 3) Diärese (Paragoge), wenn das Wort durch eine Sylbe verlängert wird, z. B. zurükke statt zurück. 4) Inversion, eine Verkehrung der Wortfolge, z. B. er kann ihn nicht mehr fassen, den Schmerz. 5) Die Anastrophe, wo ein Wort, das vorstehen sollte, hinter gesetzt wird, z. B. Weinglas statt Glas Wein, Biermaß statt Maß Bier. 6) Aphärese, Kürzung eines Wortes von vorn, z. B. 'rein statt herein. 7) Asyndeton, Hinweglassung der Bindewörter, z. B. er kam, sah, siegte, statt: er kam und sah und siegte. 8) Epenthesis, Einschaltung eines Buchstaben oder einer Sylbe, z. B. Genade statt Gnade. 9) Krasis, Zusammenziehung zweier Sylben in eine, oder zweier Wörter in eins, z. B. sag's statt sag es. 10) Prosthese, wenn eine Sylbe oder ein Buchstabe gegen die grammatische Regel vorgesetzt wird, z. B. benebst statt nebst, dieweil statt weil. — —

3) Die Tonkunst oder Musik ist die Kunst, die Töne auf eine dem Gehörsinne angenehme Weise zu verbinden, und dadurch Empfindungen sowohl auszudrücken als zu erwecken. Sie ist eine der ältesten, allgemeinsten, aber auch der reinsten Künste. Man theilt sie in Vokal- und in Instrumentalmusik. Die erstere ist die Musik für den Gesang; unter Gesang verstehen wir aber im weitesten Sinne jede Folge von Tönen von verschiedener Höhe und Tiefe, welche blos der Kehle eines lebenden Wesens entströmen und von dem Ohre des Menschen gefaßt und geschätzt werden können; im engsten Sinne aber: den kunstgemäßen Vortrag von Compositionen, welche für die menschliche Stimme mit oder ohne Begleitung gesetzt sind und wobei den Noten der Musik ein Text untergelegt ist, der zugleich mit den Tönen ausgesprochen wird. Der Gesang verdient allgemeine Empfehlung; denn er stärkt nicht nur die Lunge, sondern erheitert auch das Gemüth, verscheucht die Sorgen und erhebt das Herz zur Andacht. Er erfordert eine gute Stimme und musikalisches Gehör. Einer guten Stimme darf es aber weder an dem gehörigen Umfange, der erforderlichen Stärke, Höhe und Tiefe, noch an Wohlklang, Gewandtheit und Reinheit fehlen. Das musikalische Gehör unterscheidet den höheren und tieferen Klang und nimmt die Harmonie (den Einklang) der Töne wahr. Beim Singen, d. h. bei der Ausübung der Vokalmusik, muß auch jeder Ton rein und richtig intonirt, d. h. weder zu hoch noch zu tief, weder zu zeitig noch zu spät angeschlagen werden, ferner die Melodie auch mit gehörigem Ausdrucke gesungen, jedes Wort des Gesanges deutlich und vernehmlich und der Gesang dabei doch nicht schreiend u. s. w. sein. Die Instrumentalmusik ist im Gegensatze zur Vokalmusik diejenige, die nur durch musikalische Instrumente ausgeführt wird. Die vorzüglichsten dieser Instrumente sind:

1) Saiteninstrumente, d. s. die, auf welchen die Töne mittelst gespannter Seiten hervorgebracht werden. a) Schlaginstrumente, deren Saiten durch bewegliche Hämmer, durch Klöppel oder unmittelbar mit den Fingern geschlagen, oder auf andere Weise in Schwingungen gebracht werden. Dahin gehört das Clavier, Pianofort und

Digitized by Google

der Flügel, das Hackebret, die Leier, Harfe, Zyther, Laute, Guitarre u. s. w. b) Streichinstrumente, deren Saiten mit dem Bogen gestrichen werden. Dieser besteht aus einem Stabe von hartem Holze, der oben mit einem Kopfe, unten mit einem beweglichen, vor- und zurückzuschraubenden Frosche versehen ist, in welchem die über den Bogen gespannten Pferdehaare, die mit Geigenharz bestrichen werden, befestigt sind, und durch den sie tiefer oder höher gespannt werden können. Dahin gehören die Violine oder Diskantgeige, die Bratsche (Altgeige, Violo), das Violoncello und der Contrabaß (Violon).

2) Harmonika's sind ursprünglich Instrumente, bei welchen der Ton durch gestimmte gläserne Schalen hervorgebracht wird, die am Rande durch die mit Wasser befeuchteten Finger des Spielenden leicht berührt werden. Anfangs nahm man blos Gläser von verschiedener Größe und stimmte sie durch verschiedene Wasserfüllung. Später nahm man verschiedene große Glasglocken dazu, welche in einander geschoben einen einzigen Glockenkegel bildeten, der um seine Axe getrieben, ertönte, wenn sich die mit Wasser befeuchteten Finger auf den Rand der Glocken sanft auflegten. Noch später versah man die Harmonika mit einer Claviatur (Clavierharmonika), wodurch jedoch die Wirkung sehr geschwächt wurde. Eine andere Art ist die, wo schmale Glasplatten von verschiedener Länge auf zwei festgespannten Schnuren liegen und mit Klöppeln auf dieselben geschlagen wird. Verwandt ist dieser Art die Strohfiedel (Sticcato), wo kleine hölzerne Stäbchen auf Polstern von Stroh liegen und auf dieselbe Weise angeschlagen werden. Gusikow wußte diesem Instrumente wirklich harmonikaähnliche Töne hervorzulocken. Joseph Richardson, ein Maurer in Cumberland, brachte nach mehr als vierzehnjährigen Versuchen eine Felsenharmonika zusammen, die aus roh zugehauenen Steinen besteht, deren längste 4 Fuß 6 Zoll lang, etwa 3 Zoll breit und 1½ Zoll dick sind, die kleinsten aber etwa 6 Zoll lang, 1 Zoll breit und ½ Zoll dick. Sie liegen auf zwei hölzernen mit Strohseilen bedeckten Stangen und bestehen sämmtlich aus Glimmerschiefer. Die Steine werden ebenfalls mit Klöppeln geschlagen, von denen die für den Diskant klein und aus Guajakholze, die für den Tenor größer und aus Ulmen- oder Eschenholz und die für den Baß noch größer und mit Leder überzogen sind. Die Steine liegen in zwei Reihen übereinander und drei Personen spielen das Instrument zu gleicher Zeit. Im Jahre 1842 haben sich zum ersten Mal drei seiner Söhne auf diesem Instrumente öffentlich hören lassen. — Auch das Glockenspiel kann hierher gezählt werden, wo Glöckchen verschiedener Größe angeschlagen werden.

3) Schlaginstrumente durch Klöppel oder Aneinanderschlagen, z. B. die Trommel (große und kleine), die Pauken, Becken und der Triangel.

4) Blasinstrumente, bei denen die Töne entweder nur durch das Blasen in dieselben oder zugleich durch Verschließung oder Oeffnung von Schalllöchern oder Verlängerung und Verkürzung des Instrumentes hervorgebracht werden. Zu den ersteren gehört das Waldhorn und die Trompete, zu den letzteren die Posaune, die Klappentrompete, das Klappenhorn, die Oboe, Clarinette und Flöte, das Piccolo (Pickel- oder Querflöte), der Fagott, die Ophykleide (eine Art in der Mitte gekrümmte Trompete von sehr weiter Dimension und mit 9 Klappen versehen) und das Bassethorn (eigentlich eine in einen stumpfen Winkel gekrümmte F-Clarinette). — Concerte, welche blos mit Blasinstrumenten ausgeführt werden, nennt man gewöhnlich Harmonieconcerte. Zu den Blasinstrumenten



Digitized by Google

muß übrigens auch die Orgel (vgl. S. 434) gezählt werden; denn auch hier wird Luft in die Pfeifen getrieben, wenn auch nicht durch Hineinblasen mit dem Munde. — —

C) Mimische Künste.

Die mimischen Künste drücken Ideen, Gefühle und Bestrebungen durch äußerliche Bewegungen (durch Mienen und Geberden) aus. Haupterforderniſſe bei Ausführung dieſer Kunſt ſind ein wohlgeſtalteter Körper, der zugleich die verſchiedenartigſten Geberden mit Leichtigkeit hervorzubringen und darzuſtellen geeignet iſt; ein feines und richtiges Gefühl, nach welchem der Künſtler auch die kleinſten Modificationen richtig auffaſſen und in den Bewegungen und Stellungen wieder ausdrücken kann; Anſtand, Grazie und Würde, vereint mit Deutlichkeit, Natürlichkeit und Lebhaftigkeit. Dagegen muß ſich der Künſtler von Zwang, Verlegenheit, Aengſtlichkeit, Einförmigkeit u. ſ. w. entfernt zu halten ſuchen, eben ſo wie von Ueberladung in den Bewegungen.

Zu den rein mimiſchen Künſten gehört die eigentliche Mimik oder Pantomimik und die Tanzkunſt. Die Pantomimik drückt ein zuſammenhängendes Ganze durch Geberden aus, ja ſie führt in dramatiſche Form gebrachte Stoffe ohne Reden, blos durch Geberden aus. Eine ſolche Darſtellung wird daher Pantomime genannt, iſt ſie aber mit Tanz verbunden, ſo wird ſie Ballet genannt. Die Italiener haben bei ihren Pantomimen der Volkstheater ſtehende Charaktere, welche alſo in allen einzelnen Darſtellungen wiederkehren, dahin gehört 1) der Arlechino (Harlekin), der als Bediente des Pantalons erſcheint, oft als deſſen Nebenbuhler, oder Liebhaber ſeiner Tochter, oder als ſein Sohn. Er iſt mit Jacke und Beinkleidern von dreieckigen bunten Tuchſtückchen bekleidet, hat eine ſchwarze Halblarve vor dem Geſichte, einen ſpitzigen Filz auf dem Kopfe und eine Pritſche in der Hand. Er muß außerordentlich gewandt ſein und geſchickt ſpringen können. Er iſt der Neckgeiſt im Stücke, voll von tollen Streichen, kommt in tauſend Verlegenheiten, weiß ſich aber immer wieder geſchickt aus denſelben herauszuziehen. Verwandt iſt dieſem 2) der Scapino, der Bediente des Dottore. 3) Der Dottore (Doctor) aus Bologna. 4) Pantalone, ein alter bornirter, oft verliebter, aber immer geprellter venetianiſcher Kaufmann, oder auch gutmüthiger, ehrliebender, ſtrenger, aber immer betrogener Hausvater. 5) Brighella, gewöhnlich mit vielen grünen Bändern geſchmückt, ein Bedienter, der die Intriguen erfindet, die der Arlechino ausführt. 6) Capitano, ein bramarbaſirender, aber feiger ſpaniſcher Soldat, der gewöhnlich vom Arlechino Schläge bekommt. 7) Seine Stelle vertritt jetzt gewöhnlich Scaramuccia (Scaramutz), ein neapolitaniſcher Alter in ſpaniſcher ſchwarzer Tracht. 8) Pullicinella (Polichinell), ein Poſſenreißer, vorn und hinten mit einem Höcker; eine lange krummgebogene Naſe, und weiße oder Harlekinkleidung zeichnet ihn außerdem aus. Bald erſcheint er als Betrüger, bald als Tölpel. 9) Narciſſino oder Deſſeredo von Malaberga, ein einfältiger Pinſel, bald einen Alten, bald einen Diener vorſtellend, der ſtets gefoppt wird. 10) Pierrot (ein franzöſiſcher Name, deutſch: Peterchen), ein dummpfiffiger, tölpelhafter Bedienter, der immer Prügel bekommt, ganz weiß gekleidet iſt, mit langen über die Hände herabhängenden Aermeln, weiten Hoſen, ſehr großen Knöpfen und ſogar weißem Geſichte. 11) Colombine, die einzige weibliche Charaktermaske, gewöhnlich Harlekin's Geliebte oder Frau, auch wohl des Pantalon's Tochter oder Verlobte, aber nicht in den Alten verliebt. Zuweilen auch des Doctors Tochter. Sie erſcheint in einem

Digitized by Google

Frauengewande, das buntscheckig wie das des Harlekins ist, und hat auch eine schwarze Larve. Die Deutschen haben diese Pantomimen nachgeahmt, führen jedoch auch ernste auf. — Die lebenden Bilder oder Darstellungen von Gemälden, Statuen u. s. w. durch lebende Personen gehören ebenfalls zu dieser mimischen Kunst.

Die Tanzkunst ist die Kunst, Leidenschaften und Situationen durch taktmäßige Bewegungen und Schwingungen des Körpers auszudrücken. Man theilt den Tanz gewöhnlich in den niederen gesellschaftlichen und den höheren theatralischen. Nur der letztere gehört eigentlich den schönen Künsten an. Fast jedes Volk hat seine besondere Art gesellschaftlichen Tanzes, die größtentheils aus dem Charakter des Volkes entspringt und sich als Nationaltanz in bestimmten Formen von anderen unterscheidet. So hat Deutschland den Walzer (künstlich zur Allemande ausgebildet), Frankreich die Menuett und Francaise, England die Anglaise, Schottland die Eccossaise, Spanien die Sarabande und vorzüglich den Fandango, Italien die Tarantella, Seccarara und den Saltarello, Polen die Polonaise, den Masurek und Krakowiek u. s. w. Viele von diesen Tänzen sind in Deutschland eingeführt worden. Gesellschaftliche Tänze, an welchen mehr als zwei Personen Theil nehmen, z. B. der Contretanz, Cotillon u. s. w., aber auch wo nur Zwei Theil nehmen, vorzüglich wenn sie Nationaltänze sind, werden bei der theatralischen Tanzkunst (im Ballet) häufig auch angewendet. Mehrere unserer gesellschaftlichen Tänze sind übrigens weder der Gesundheit zuträglich, noch auch den Gesetzen des Anstandes entsprechend. Die theatralischen Tänze sollen nicht nur schöne Formen zeigen, sondern selbst höhere Gefühle einflößen. Jede Bewegung, jede Geberde des einzelnen Tänzers, jede sich in einander verschlingende Gruppe muß Etwas bezeichnen, eine Handlung ausdrücken, und den Gemüthszustand der Handelnden anschaulich machen. Daß Musik beim Tanze wesentlich ist, braucht wohl kaum bemerkt zu werden.

Die Declamation und Schauspielkunst. Die Declamation ist die Kunst des schönen mündlichen Vortrages poetischer oder prosaischer Geistesprodukte. Man hat sie in grammatische, charakterisirende und personificirende getheilt. Die erstere hat den richtigen Wortaccent und die grammatischen Pausen zu berücksichtigen; die zweite den Redeaccent, die rednerischen Pausen und die deklamatorische Tonleiter. Man hat nämlich für die verschiedenen Tonarten, durch welche wir im Vortrage die Empfindungen ausdrücken, eine besondere deklamatorische Tonleiter festgestellt, welcher die fünf Punkte zum Grunde liegen, auf denen die Haupttöne des Organs anschlagen. Diese fünf Punkte geben die fünf Vokale an, welche wir in folgender Tonleiter (Skala) auf einander folgen lassen:

— — — — — — — — i — —
— — — — — — a — — —
— — — — — — e — — — —
— — — — o — — — — —
— — — u — — — — — —

Jeder dieser Laute ist eine ganz eigene Tonart; sie hat ihren eigenen Charakter, ihre eigenen Auf- und Abschwingungen. Nimmt man nun ein beliebiges Deklamationsstück, und trägt dies in allen fünf Tonarten nach einander vor, so wird man bald finden, daß der Vortrag bei jeder Tonart einen ganz anderen Charakter erhält; leicht findet man sich aber in jede dieser Tonarten, wenn man den Vokal, welcher sie bezeichnet, leise aus-



Digitized by Google

spricht oder doch leise in den Organen bildet. Man hat diese Töne auf folgende Weise charakterisirt:

| | | |
|---|---|---|
| — — — — — i . . . . . | überlaut . . . . . | Commandoton. |
| — — — — a — . . . . . | laut . . . . . | Rednerton. |
| — — — e — — . . . . . | sinkend . . . . . | Conversationston. |
| — — o — — — . . . . . | gesunken . . . . . | Gebetton. |
| — u — — — — . . . . . | urtief . . . . . | Geisterton. |

Kerndörfer sagt von diesen Grundtönen: „Dem grausenvollen Zurückschaudern ist in dem ihm eigenthümlichen uh oder huhu! der tiefe Urlaut u eigen, so wie das feierliche, erhabene, Empfindung athmende Anstaunen; und die ehrfurchtsvolle Bewunderung, die in dem gedehnten Urlaute o sich vernehmen läßt, der durch eine erweiterte Oeffnung des Zungenkanals hervorgebracht wird; so wie das Ah! womit die Brust, welche bisher sich bewegt fühlte, zum ersten Male wieder sich erweiternd, frei aufathmet, den vierten Urlaut a auf obiger Tonleiter bezeichnet, und der fünfte Urlaut i den überspannten Affekten eigen ist; indem z. B. der Ton hoher Freude und Entzückung oder der Ausruf plötzlichen Schrecks, gewaltsamer Uebrrraschung und dergleichen gern in den höchsten Ton ih oder i ausbricht.“ Ein fehlerhaftes, unverhältnißmäßiges Steigen und Fallen im Tone würde jedoch entstehen, wenn wir blos in diesen fünf Grundtönen sprechen wollten, wir müssen daher außer ihnen noch Zwischen- oder Uebergangstöne annehmen, durch welche der Uebergang aus dem einen in den anderen Grundton weniger schroff erscheint. —

Was nun endlich die dritte, die personificirende Declamation betrifft, so verlangt diese ein Heraustreten aus der eigenen Persönlichkeit zur Charakterisirung des Darzustellenden, und sie betrifft entweder den ganzen Menschen nach seiner körperlichen und geistigen Eigenthümlichkeit, wie nach seinen äußeren Verhältnissen, oder nur eine in denselben herrschende Empfindung und Leidenschaft. Die erste Art gehört ausschließlich dem Schauspieler an, dem noch andere Mittel, als: Costüme u. s. w. zu Gebote stehen; die andere Art darf zwar auch, als eigentlich zur charakterisirenden Deklamation gehörend, vom Deklamator benutzt werden, indem er durch Tonformen das Alter, den Stand u. s. w. auszudrücken strebt, jedoch muß dies stets sparsam geschehen, damit er nicht aus dem Erzähler, den er doch eigentlich vorstellt, ein Schauspieler wird.

Beim Deklamator kommt es nun vor Allem auf eine richtige Aussprache und eine wohlklingende, biegsame Stimme an, die er sich, wenn sie ihm fehlt, durch Fleiß und Anstrengung erwerben kann, natürlich wenn ihn nicht organische Fehler daran hindern. Man muß auf die Fehler, welche man in dieser Hinsicht hat, aufmerksam sein und sie ablegen, namentlich durch lautes Lesen, man muß sich fleißig üben, gute Muster beobachten und ihnen nachahmen, sich Kenntniß der mit der Beredtsamkeit verwandten Künste, namentlich der Vokalmusik, erwerben, um die Stimme biegsam und wohltönend zu machen, aber auch sich üben, in alle Charaktere, alle Gefühle, Leidenschaften u. s. w. leicht sich hineinzudenken, was freilich am besten gelingt, wenn man sein moralisches Gefühl zuerst zu veredeln sucht, indem man dann durchdrungen ist von allem Schönen und Edeln, das Unrichtige, Böse, Schlechte aber so recht von Herzen verabscheut, und so gewiß in den Stand gesetzt ist, mit Wahrheit zu schildern. — Der Deklamator will verstanden sein, ja! er will auch einen Eindruck auf seinen Zuhörer machen, deshalb muß seine Stimme vernehmlich sein, in allen

Digitized by Google

Tönen, in den hohen wie den tiefen, und er darf daher seinen Stimmorganen nie mehr zumuthen wollen, als sie wirklich leisten; er muß mit seiner Stimme Haus zu halten wissen; er muß ferner deutlich sprechen, jedes Wort, jede Sylbe deutlich hören lassen, er darf sich bei seinem Vortrage nicht übereilen, sondern muß jedem Satze die zu seiner Vollendung nothwendige Zeit widmen; ja selbst bei lebhafter Schilderung darf er nicht so schnell sprechen, daß die Verständlichkeit darunter leidet; er muß endlich aber auch jeden Ton richtig aussprechen, nicht á statt e, nicht o statt u, nicht tt statt t (z. B. Vatter statt Vater), nicht v statt w (Löve statt Löwe) u. s. w. Daß auch auf jede Sylbe, auf jedes Wort der richtige Ton, den die Grammatik oder der Sinn erfordert, gesetzt werden müsse, brauche ich wohl kaum zu bemerken, erhält doch der ganze Vortrag erst dadurch recht eigentlich Leben, nicht minder, wie durch die Pausen, sowohl die, welche zur Verständlichkeit des Sinnes nöthig sind und durch die bekannten Lesezeichen in der Schrift angedeutet werden, als durch die sogenannten redneriſchen Kunstpausen, durch welche dem Nachdenken des Zuhörers über das Vorhergegangene Zeit geschenkt wird, oder des Zuhörers Aufmerksamkeit auf das Folgende vorbereitet und gespannt werden soll. Diese Pausen müssen natürlich dem Gefühle des Deklamators überlassen bleiben. Ueber den Redeton, über das gehörige Steigen und Sinken der Töne und ihre Uebergänge, habe ich bereits bei der Tonleiter gesprochen. — Zur Belebung der Rede dient endlich auch die Action (kunstgemäße Bewegung), zu welcher ein empfehlendes Aeußere und Leichtigkeit und Biegsamkeit des Körpers erforderlich ist. Bei der Stellung verletze man so wenig die Natur auf der einen, als die Sitten und den Anstand auf der anderen Seite. Eine senkrechte Stellung muß für den freistehenden Redner die herrschende sein, und in sie muß er, sobald die Action ihn zwang, sie ein wenig zu verändern, nach Vollendung der Action wieder zurückkehren. Die Bewegung der Hände ist entweder eine unbestimmte, wo blos belehrender und ruhiger Vortrag herrscht, und hier ist Mannigfaltigkeit und Ungezwungenheit die Hauptbedingung, oder eine bestimmte, welche allgemeine und besondere Regeln hat. Zu den ersteren gehört: der Redner weise auf Alles hin, was in seiner Art wichtig ist und worauf mit Anstand gewiesen werden kann z. B. Gott, Höhe, Tiefe, Herz, Kopf u. s. w. Er suche Alles der Natur gemäß nachzuahmen, ohne jedoch dabei zu weit zu gehen und ohne den Anstand zu verletzen (z. B. wegstoßen, hinschleudern, an sich ziehen, an sich reißen, auffammeln, fallen u. s. w.); zu weit aber würde jeder darin gehn, wenn er mehr von der Handlung nachahmen wollte, als der lebhaft Erzählende nachzuahmen pflegt. Zu den vorzüglichsten besonderen gehört: Wichtigkeit fürs Denken und Merken, welche man dadurch ausdrückt, daß man die Hände mit nach außen gekehrter Fläche ausstreckt; Wichtigkeit fürs Nachdenken und Empfinden, durch etwas aufwärts gestreckte Hand in die mittlere Region, zugleich mit dem Blicke des Nachdenkens. Gegensätze: blos durch Aufschlag der Hand aus der bisherigen Lage; Frage: durch halb ausgestreckten Arm und halb offene Hand, mit dem Blicke über sie hin; Innigkeit: die Hand aufs Herz; Aufforderung zum Ueberlegen: die Hand auf die Stirn oder vor's Gesicht, mit verschiedener Lage der Hand; Freudigkeit: eine oder beide Hände hoch und schwebend, die Augen weit geöffnet; Traurigkeit: eben so, aber den linken Arm etwas gesenkter und mit aufgehobener Schulter, die Augen gen Himmel blickend, oder ganz niedergeschlagen; das Er-

Digitized by Google

habene und Feierliche: langsam aus der Tiefe sich erhebende Hände; gewaltsamer Schmerz: die Hand auf die Brust, mit vorgekehrtem Ellenbogen, mit voll und abwärts gefalteter Stirn; Staunen und Entsetzen: abwärts und von sich aus gestreckte Aerme; wobei der Körper, wenn Entsetzen dabei ist, in eine etwas zurückgebogene Lage kommt, mit aufwärts gefalteter Stirn; Flehen, Beschwören: beide Arme zur Umarmung ausgestreckt; Mitleid, Bedauern: eben so, aber mit gezuckten Achseln; Verachtung: eine Bewegung, als ob man etwas von sich wiese oder stieße; Entschlossenheit, Widerstand: ein senkrechter Schlag, von der Höhe des Gesichts herab, und dann die Hand abwärts gesenkt; gebieterisch: mit gestrecktem Arme und vorgestreckten Zeigefinger; droh'en: ein bedenklicher Blick mit vor- und rückwärtswankender Bewegung des Zeigefingers, oder der flachen Hand; abwesende Gegenstände endlich bezeichnet man, indem man die Hand mit abgekehrter Fläche in die mittlere Region seitwärts hinstreckt, und zwar bei Wohlwollen mit hingekehrter, bei Widerwillen mit hinweggewendetem Gesichte. Bei allen diesen Bewegungen hüte man sich übrigens vor Gezwungenheit und Steifigkeit, und hole ja nicht etwa eine versäumte Bewegung nach.

Die Schauspielkunst, d. i. die Kunst, ein dramatisches Dichterwerk durch persönliche Darstellung zu veranschaulichen, steht mit vielen anderen Künsten, als Poesie, Musik, Malerei u. s. w. in genauer Verbindung; ihre vorzüglichsten Hülfskünste aber sind Mimik und Declamation. Wie bei allen schönen Künsten ist auch hier für den Künstler der erste und wichtigste Grundsatz, mit Wahrheit, d. h. naturgetreu darzustellen, ohne dabei die Gesetze der Schönheit aus dem Auge zu lassen. Um diesem Grundsatze aber vollkommen nachzukommen, und dadurch bei dem Zuschauer die Einbildungskraft so zu erregen, daß er zuletzt wähnt, die Person selbst, welche der Künstler darstellt, wirklich vor Augen zu haben, ist es nothwendig, daß ihm die Natur die dazu erforderlichen Hülfsmittel nicht versagte, er aber auch seine Naturanlagen zweckmäßig zu leiten und nach Kräften bis zur möglichsten Vollendung auszubilden versteht. Die vorzüglich hier erforderlichen geistigen Eigenschaften und Fähigkeiten sind aber Phantasie, richtiges Gefühl, Beurtheilungsvermögen, um beide zu leiten, Darstellungsgabe, Gedächtniß, Beobachtungsgabe, Besonnenheit und die ihr verwandte Geistesgegenwart. Die körperlichen Eigenschaften dagegen sind: eine Gestalt, welche weder etwas Widerliches, noch ein in die Augen fallendes Gebrechen hat, Reinheit, Kraft und Biegsamkeit der Stimme und eine gesunde Körperbeschaffenheit im Allgemeinen. Die dem ächten dramatischen Künstler (Schauspieler) nöthigen Vor- und Hülfskenntnisse endlich sind vorzüglich: eine gründliche Kenntniß der Muttersprache und der Metrik, Bekanntschaft mit älteren und neueren Sprachen, vorzüglich der französischen, außerdem: Geschichte, Geographie, Mythologie, Alterthumskunde und Logik; ferner: Aesthetik, Psychologie (Seelenlehre) und Physiognomik (die Kenntniß, die geistige Beschaffenheit eines Menschen aus seiner äußeren Bildung, Körperhaltung und Bewegung zu entziffern), Bekanntschaft der technischen Künste und Handwerke, Studium der Antiken, das Wissenschaftliche der Zeichenkunst, einige musikalische Kenntniß (bei Opernsängern natürlich in viel weiterem Umfange), Geschichte der Schauspielkunst und große Belesenheit, welche Letztere Reichthum an Kenntnissen und Ideen verschafft, die vorhandenen berichtigen hilft, den Geschmack veredelt, den Sinn für's

Digitized by Google

Schöne belebt und gewandt im Reden macht. Daß er dabei vorzugsweise die Werke über dramatische Kunst studiren muß, versteht sich von selbst. Dazu kommen noch die Hülfskenntnisse in Rücksicht der körperlichen Ausbildung, als: Tanz, Fechten, militärisches Exercitium, Reiten und Turnen, so wie die Bekanntschaft mit den allgemein angenommenen Regeln der feinen Lebensart. Daß die Regeln der Declamation und Mimik von den Künstler müssen gekannt und treu befolgt werden, haben wir schon oben angedeutet.

Die besonderen Regeln der Schauspielkunst hier aufzuführen, erlaubt uns der Raum nicht, auch dürften sie hier wohl schwerlich gesucht werden, daher nur noch Einiges über die wichtigsten Rollenfächer im Allgemeinen und über die Bühne: Rolle nennt man die einzelne Parthie eines zur Aufführung bestimmten Stückes, welche einem Schauspieler zur Ausführung übertragen wird; aber auch der schriftliche Auszug dieser Parthie wird so genannt, der übrigens nicht nur das enthält, was der Künstler in dem darzustellenden Charakter zu reden hat, sondern auch alles über sein stummes Spiel Vorgeschriebene, so wie die Stichwörter, d. h. die letzten Worte des Vorhersprechenden, damit der Darsteller zur rechten Zeit mit seiner Rede einfällt. Die Rollen, im ersteren Sinne, hat man nun in gewisse Abtheilungen oder Fächer (Rollenfächer) eingetheilt, je nach dem Alter und Charakter der verschiedenen darzustellenden Personen. Als feststehende Rollenfächer nimmt man gewöhnlich an: erste, zweite und dritte Liebhaber, Helden, Intriguants (die Bösewichter in dem Stücke), Chevalier's (eigentlich Ritter, gewöhnlich aber in der Bühnensprache Gecken bedeutend), zärtliche Väter, polternde Alte, Vertraute Soubretten (naive und sentimale, hoch- und niedrigkomische, muntere und listige Kammermädchen u. dergl.), Anstandsrollen, Naturbursche, Dümmlinge, Bauern und niedrigkomische Rollen, Bedientenrollen u. s. w. Temperament und sittliche Eigenschaften prägen sich oft so deutlich in das ganze Wesen des Menschen ein, daß man auch äußerlich an letzteren dieselben wahrnehmen kann. Personen nun, welche ein Dichter in der dramatischen Dichtung von dieser Seite behandelte, nennt man Charakterrollen, und dazu gehören z. B. die Rollen der Geizigen, Frömmler, Hochmüthigen u. s. w. Auch die Intriguants, oft auch die Chevaliers und polternden Alten gehören eigentlich hierher. — Wesentlich ist bei treuer Darstellung der Rolle auch das Costüm, d. h. die Kleidertracht, welche der darzustellenden Person vollkommen angemessen sein muß, und also in keinem Widerspruche mit ihr stehen darf, aber auch reinlich und sorgfältig sein soll, das Auge nicht beleidigend und das Gefühl der Sittlichkeit nicht verletzend sein darf. Daß endlich auch das Gesicht und die Art das Haar zu tragen der Rolle angepaßt werden muß, und daß hier, wo es nöthig ist, bei Ersterem durch Schminken und Malen, bei Letzterem durch Frisiren oder durch Perrüquen die Kunst nachhelfen muß, braucht wohl kaum bemerkt zu werden.

Um die Täuschung vollkommen zu machen, muß auch die ganze Umgebung der Darstellenden mit den aufzuführenden Scenen harmoniren, und dies sucht man zu erreichen durch die Decorationen, welche auf der Bühne, d. h. dem gewöhnlich erhöhten Orte, wo das Stück gegeben werden soll, aufgestellt sind. Unter Decorationen versteht man hier alle die gemalten Gegenstände, welche in ihrer Zusammenstellung eben dazu dienen, auf der Bühne den Ort der Handlung angemessen zu vergegenwärtigen. Zur

Digitized by Google

Decoration gehören 1) Coulissen, d. h. die Seitenwände der Bühne, auf welche je nach dem Orte der Scene, Häuser, Bäume, Zimmerwände u. s. w. gemalt sind, und die schief, in perspektivischer Richtung, aufgestellt werden, 2) der Hintergrund oder Prospect, d. h. der hinten die ganze Bühne schließende Vorhang, auf welchen der größte, oder doch zusammenhängendste Theil der Decorationsansicht gemalt ist; 3) die Versetzstücke, welche voran oder hinter gesetzt werden, als: Thüren, Fenster, Mauern, kleine Hügel, Steine, Rasenbänke, Lauben, Büsche u. s. w., die alle dazu dienen, durch ihre gemalte vordere Ansicht das Ganze des beabsichtigten Bildes zu vervollständigen; 4) endlich die Soffiten (Souffiten), d. s. die oben querüber von einer zur andern Coulisse aufgehangenen bemalten Leinwandstreifen, welche das Decorationsgemälde oben schließen sollen, je nach der Ansicht, bald den Himmel, bald Gewölbebogen, Zimmerdecken u. s. w. vorstellen sollen und zugleich verhindern, daß die Decke der Bühne oder bei größeren Theatern das Balkenwerk des Theaterbodens von den Zuschauern gesehen werden kann.

Der vordere Theil der Bühne heißt das Proscenium, und ist dazu bestimmt, gleichsam einen Rahmen für die darzustellenden Scenen zu bilden, zugleich aber auch durch den Vorhang, welcher vor Beginn des Stückes herabgelassen ist, von der Bühne getrennt, die Scheidewand zwischen Schauspieler und Publikum zu machen, und so weit vorspringt, daß die nöthige Beleuchtung (die Rampe) und der Souffleurkasten darin angebracht werden kann, oft sogar auch Logen für die Zuschauer. Hinter dem eigentlichen Proscenium liegt das Proscenium im engeren Sinne, d. h. der Raum zwischen der Innenwand des Ersteren bis zu den ersten Coulissen, in welchem eine a) Rand-Draperie (Vorhangsmantel) angebracht ist, um die beiden Seiten und den oberen Abschnitt des Vorhangs zu verhüllen, b) der Vorhang selbst und c) hinter ihm vor der ersten Coulisse noch ein Seitenflügel, der mit seiner Verbindungsdecke die Draperie eines zurückgeschlagenen Vorhangs bildet. Der vorderste Theil der Bühne ist am breitesten. Ganz vorn in der Mitte des Proscениums erhebt sich im Podium (Fußboden der Bühne) der Souffleurkasten, in welchem der Souffleur (Einhelfer) sich befindet, der zur Nachhülfe gedächtnißschwacher Schauspieler die zu sprechenden Worte der Rolle leise zuflüstert. Das Podium steigt nach hinten gewöhnlich ein wenig an.

In der neueren Zeit hat man für das Theater außerordentlich viel gethan, und oft sind die Schauspielhäuser wahre Prachtgebäude. Eins derselben zeichnet sich in dieser Beziehung namentlich aus. Wir meinen das Theater della Skala in Mailand in Italien. Dieses große prachtvolle Gebäude, dessen Inneres nebst dem herabgelassenen Vorhange unsere Abbildung Taf. 65. Fig. 1. vergegenwärtigt, erhob sich im Jahre 1778 an der Stelle der gleichnamigen Kirche (Maria della Skala) unter der Leitung des Baumeisters Piermarini, als dessen Meisterwerk es betrachtet wird. Lady Morgan schildert es in ihrer Reise in Italien (Bd. II.) auf folgende Weise: Vorzüglich ist das Aeußere desselben sehr schön, das Hauptgebäude ist mit Arcaden (Bogengängen) umgeben, bis wohin die Wagen fahren können, und wodurch die Besuchenden (vor dem Einlasse in's Theater) bei üblem Wetter geschützt werden. Ueber diese Arcaden führt eine breite Terrasse mit Geländer nach dem Ridetto oder den Spielsälen, die unter Aufsicht der Regierung stehn. Unten führt eine ziemlich unbedeutende Vorhalle nach den ersten Ranglogen und dem Parterre,

Digitized by Google

von wo man auf mehreren Treppen nach den oberen Logen-Reihen kommt. Das Theater selbst, das noch größer als das Opernhaus in London sein soll, hat sechs Reihen Logen, jede Reihe von 46 Logen und ein sehr geräumiges und bequemes Parterre. Die kaiserliche Loge, die sich in der Mitte befindet, ist ein prächtiges nach der Bühne hin offenes Gemach und nimmt den Platz von drei Logen in der Breite, und in der Höhe die Hälfte des ganzen Raumes ein. Sie strahlt von Vergoldungen und ist mit der kaiserlichen Krone und dem Scepter geschmückt. Das Proscenium ist mit korinthischen Säulen decorirt, und die gewölbte Decke in mehrere Felder getheilt, die von Pirego ausgemalt sind. Oben ist eine Uhr mit transparentem Zifferblatte angebracht, so daß man von jedem Zuschauerplatze aus sehen kann, welche Zeit es ist. Die äußersten Draperien der Logen sind zwar einförmig aber reich, die inneren dagegen sehr mannichfaltig, da besonders auf seidene Gardinen, sammetne Kissen und Armleuchter große Pracht verwendet worden ist; außerdem haben die meisten Logen noch ein kleines Zimmer, das zum Spiel und Essen bestimmt ist.

Die Pracht der Decorationen, die Menge der Maschinen, den Reichthum der Garderobe und die große Sorgfalt, welche auf ein richtiges Costüm verwendet wird, rühmt Lady Morgan ebenfalls, und in dieser Beziehung setzt sie das Theater della Skala noch über die großen Theater von London und Paris. Zu einem einzigen Ballete sollen einmal allein 1085 Anzüge verfertigt worden sein. „Der erste Eindruck, den das Theater la Skala auf uns machte," erzählt Lady Morgan, „wurde durch kein anderes, selbst nicht durch die blendende Pracht des San Carlo-Theaters in Neapel verdunkelt. Ueberall war hohe Pracht und feierlicher Glanz verbreitet, und die Beleuchtung ließ nichts zu wünschen übrig. Der dunkle Schatten, im Vordergrunde des Hauses, der durch die Lichter auf der Bühne uud den hellen Schein in der kaiserlichen Loge noch mehr gehoben wurde, die ungekünstelte Bauart, und die leichte aber einfache Draperie machten zusammengenommen einen wunderbaren Eindruck auf uns, und ließen das ganze mehr wie ein leichtes Traumgebilde, als wie ein festes Gebäude an unseren Blicken vorübergehen."

Auch das neue Theater in Dresden zeichnet sich durch Bauart, Pracht und Größe vor vielen Theatern der größten Städte Europa's vortheilhaft aus. Wir entlehnen eine Schilderung desselben aus dem „malerischen Allerlei," einer in der Baumgärtner'schen Buchhandlung erscheinenden vortrefflichen Stahlstich-Sammlung, mit erklärendem Texte. In Letzterem wird nun über das neue Dresdner Theater Folgendes gesagt. „Allzulange hatte Dresden sich mit einem Schauspielhause behelfen müssen, welches im Vergleich mit diesem (neuen) stolzen Baue, in der That nur eine Bude genannt zu werden verdiente, das aber auch ohne diesen Vergleich einer Residenz wie Dresden in keiner Beziehung würdig war. Es scheint fast, als hätte man das lange Bestehen dieses Fehlers durch vermehrte Pracht und Glanz bei dem neuen Hause völlig wieder gut machen und in Vergessenheit bringen wollen. Bringen die äußeren, reich und geschmackvoll verzierten Façaden, von weiten, freundlichen Räumen umgeben, unbedingt auf jeden Beschauer einen großartigen Eindruck hervor, so wird dieser doch nicht verwischt, wohl eher noch gesteigert, wenn man das Innere des Hauses betritt. Ueberall sind Licht und Raum in reichem Maße vorhanden, die Gänge hell und mit Malereien reich geschmückt, die Treppen breit und bequem. Das sehr geräumige Foyer ist mit sehr gelungenen und werthvollen Deckengemälden verziert, das Buffet ein großer Saal; Vergoldung strahlt, wohin das



Digitized by Google

Auge sich wendet. In einem Feenpalaste aber glaubt man sich zu befinden, wenn man das Auditorium betritt. Hier ist Alles so reich, so pracht- und glanzvoll, daß es an die Grenzlinie des Ueberladenen streift. Die Räume, welche die vier Reihen Logen von einander trennen, strotzen von Vergoldungen und Verzierungen, unter denen besonders die in Rococcogeschmack gehaltenen und muschelförmig gestalteten Bogen, welche die Decke des ersten und zweiten Logenranges bilden, in das Auge fallen. Dieselbe Freigebigkeit mit dem Raume zeigt sich auch hier wieder. — Die Brüstungen der Logen sind mit ächtem Sammet überzogen und Gold zeigt sich, wohin der Blick fällt. Ganz besondere Aufmerksamkeit erweckt der Kronleuchter. Er hat die Gestalt einer Blumenstaude, an welcher die verschiedenen einzelnen Blüthen von gewundenen Stielen getragen werden; an den Enden dieser Stiele, welche sich ohne steife Regelmäßigkeit nach allen Richtungen hinziehen, strömen Gasflammen aus, deren blendende Helle aber durch Deckel von Milchglas gedämpft wird, so daß das fortwährende, diamantartige Flimmern und Blitzen dieser Beleuchtung wirklich zauberhaft erscheint. Auch die Rampe der Bühne und die Coulissen sind mit Gas beleuchtet und dadurch ist in dem ganzen weiten Raume eine wohlthuende Helligkeit verbreitet. — — Ueber dem Vorhange ist eine Uhr angebracht, welche von 5 zu 5 Minuten durch eingefügte Tafeln das Fortrücken der Zeit angiebt. — — Auf dem schönen Theatervorhange erblickt man, nach dem Vorbilde von Ludwig Tieck's Vorspiel zum Kaiser Octavian, die Elemente der Poesie: in der Mitte den Dichter, an der Hand der Romanze, die hoch zu Rosse sitzt; links wird durch Glaube und Tapferkeit, so wie durch eine Gruppe des Liebenden und der Pilgerin die ernste, heroische Richtung der Poesie bezeichnet; rechts deuten Liebe und Scherz, das Hirtenmädchen und der Ritter, die heitere Seite an. Der Theilung des Hauptbildes entspricht, über demselben, in der linken Ecke, die Muse der ernsten Musik mit Adler und Lyra, rechts aber die heitere Musik mit Schwan und Hirtenflöte. — Diese Theilung wird abermals in dem gemalten Fries angedeutet, welcher sich, aus kleineren Figuren bestehend, unter dem ganzen Hauptbilde hinzieht. Hier sieht man links Gruppen aus den Dramen Shakespeares, Calderon's, Göthe's, Schiller's, rechts aus den Lustspielen von Shakespeare, Moreto, Lessing, Molière, Gozzi.

All dem Erwähnten stehen die meisterlichen Decorationen in Nichts nach."

4) Die Fechtkunst d. h. die Kunst, Stöße und Hiebe mit dem Degen abzuwenden und planmäßig auszutheilen, kann nur insofern zu den schönen Künsten gezählt werden, als in der Darstellung eines Scheinkampfes z. B. auf der Bühne im Theater schöne Stellungen und Bewegungen entwickelt und ein gewisses ästhetisches Wohlgefallen erregt werden soll (Taf. 67. 1). Dasselbe gilt auch von den beiden zuletzt zu erwähnenden Künsten, nämlich der Turn- und Reitkunst. Die Franzosen brachten zuerst die Fechtkunst in eine gewisse Form, die Deutschen aber haben sie erst gründlich ausgebildet. Das Fechten zerfällt in 2 Arten: das Stoßfechten, wo der dreiseitige zweischneidige Degen als Waffe dient und man durch den Stoß mit seiner Spitze eine Wunde beizubringen sucht, und Hiebfechten, wo in der Regel gerade, an der Spitze zweischneidige Degen (Hieber) als Waffe angenommen sind, und der Zweck ist, den Gegner durch den Hieb zu verwunden. Zum Erlernen des Stoßfechten dient der Stoßrappier (Fechtdegen, Fleuret, Floret), gewöhnlich an der Spitze, um Verwundung zu verhüten, mit

Digitized by Google

einem Knopf versehen. Zum Hiebfechten dient dagegen der Haurappier, ein zweischneidiger, gerader, stumpfer Degen, der in ein glockenförmiges Gefäß mit einer Parierstange in einen Bügel eingelassen ist, da hingegen der Stoßrappier nur eine Platte (Stichblatt) statt dieser Glocke hat.

5) Die Turnkunst oder Gymnastik überhaupt. „Turn," sagt Prof. Jahn, einer der berühmtesten Lehrer und Beförderer der Turnkunst, „in turnen, turner u. s. w. ist ein rein teutscher Urlaut, der auch in mehreren teutschen Schwesterſprachen vernommen wird, in ausgestorbenen und noch lebenden, und überall drehen, kehren, wenden, lenken, schwenken, großes Regen und Bewegen bedeutet." Aus dieser Worterklärung ergiebt sich nun, daß die Turnkunst also die Kunst ist, Leibesübungen nach Regeln anzustellen und durch diese regelrechten Leibesübungen dem Körper Gelenkigkeit, Kraft und Gesundheit zu verschaffen, wie ehedem in den Gymnasien der alten Griechen, woher diese Künste auch gymnastische genannt wurden. Diese Regeln aber sind solche, durch welche die Leibesübungen nicht nur erleichtert, sondern auch vervollkommnet werden. Die gewöhnlichen Gegenstände der Turnkunst sind a) Heben, Tragen und Ziehen, b) mit Anstand und Leichtigkeit gehen, c) das Laufen mit Rücksicht auf Schnelligkeit und Ausdauer; d) das Springen in die Höhe, Weite oder Tiefe, mit oder ohne Springstock; e) das Ringen, um den Gegner zu Boden zu werfen, oder seinen Händen etwas zu entreißen; f) das Werfen in die Höhe, Weite oder nach einem Ziele, kunstlos mit Steinen, oder mit der Schleuder, dem Wurfspieße; g) das Klettern an einem glatten Körper, als an einem herabhängenden Seile, oder an einer Stange, an Bäumen u. s. w. h) die Haltung des Gleichgewichtes (equilibristische Künste oder Balanciren) und zwar des eigenen Körpers, z. B. beim Stehen auf einem Beine, beim Stehen oder Gehen auf einem Balken, einem Seile, beim Stelzen- und Schlittschuhlaufen. i) Endlich ist hierher auch das Tanzen, Reiten, Schwimmen und Fechten mit zu zählen. Daß solche Uebungen die Gesundheit befördern, ist schon längst anerkannt; eben so, daß der Mensch auch dadurch manchen Gefahren, welche ihn vielleicht treffen könnten, geschickt entgehen und viele Hindernisse leichter überwinden kann, daß mit der Ausbildung der Körperkraft aber auch die Geisteskräfte immer mehr gestärkt werden. Gefahren, in welche die Leibesübungen selbst bringen, finden nur bei Unvorsichtigkeit, Mißbrauch und zu schnellem Uebergange vom Leichten zum Schweren statt, und wenn dies der Fall ist, so lassen sie sich also unter Leitung eines guten Lehrers, und Vermeidung jener Fehler gewiß vermeiden.

Barren und Reck sind gewöhnlich die Turnvorrichtungen, welche man auf den Plätzen, wo die Uebungen gehalten werden sollen (Turnplätzen) findet. Beide sind leicht herzustellen und an jedem können viele der verschiedenartigsten Uebungen vorgenommen werden. „Der Barren besteht aus zwei wagerechten gleichlaufenden acht Fuß langen Hölzern (Holmen) deren jedes auf zwei Ständern (Pfählen, kleinen Säulen) ruht. Die Holmen müssen von festem, glatten, nicht splitternden Holze sein, das völlig ausgetrocknet ist. Die Höhe und Breite derselben richtet sich nach der Größe des Turners, und muß so beschaffen sein, daß man die Holmen mit der Hand gehörig fest fassen und halten kann, sie aber auch nicht so schmal sind, daß sie zu sehr drücken oder einschneiden, wenn man sich auf sie setzt. Beide Holmen müssen einander ganz gleich, und auf der oberen Seite, wo man mit den Händen aufgreift, gleichmäßig zugerundet, an den beiden unteren



Digitized by Google

Kanten aber nur verstoßen sein. An beiden Enden muß sich auf der unteren Seite ein, nicht ganz durchgehendes, Loch befinden, in das der Zapfen der Ständer paßt, so daß beide fest zusammengefügt werden können. Der Ständer darf aber nicht breiter als der Holmen sein, nach unten muß er aber an Stärke zunehmen, und beim Aufrichten tief eingegraben werden, daß er gehörig feststeht. Die Höhe, bis zu welcher sie aus der Erde hervorragen müssen, so wie die des ganzen Barren überhaupt richtet sich natürlich ebenfalls nach der Größe des Turnenden. Der fertige Barren muß übrigens so fest stehn, daß ihn auch der stärkste Mann nicht wankend machen kann: Das Reck ist eine auf zwei Ständern wagerecht ruhende wenigstens zwei Zoll starke, völlig runde 3—4 Ellen lange Stange, also gleichsam die eine Hälfte des Barren, allein beträchtlich höher und mit ganz runder Stange. Das Reck muß so hoch sein, daß der unter ihm Stehende die Stange mit den emporgehobenen Händen gerade zu erreichen im Stande ist; doch kann sie für ängstliche Anfänger auch etwas niedriger sein, so daß sie etwa bis auf seinen Scheitel reicht. Die Stange muß hier von vorzüglich festem Holze sein und von dem Turner fest an und ganz umfaßt werden können. Für vollkommene Festigkeit des Recks muß ebenfalls gesorgt sein, auch darf sich die Stange nicht drehen. —

Die einfachste und leichteste Uebung am Barren ist 1) die, vermöge eines Schwunges, mit beiden Händen auf beiden Holmen sich so zu halten, daß der ganze Körper und auch die Arme gestreckt sind. Nach dieser Uebung setzt man 2) die eine Hand, in derselben Körperlage bleibend, ein Stück vorwärts auf dem Holm, thut ein Gleiches mit der anderen und fährt so fort, bis man an das Ende des Barren kommt. Hierauf hüpft man 3) mit beiden Händen zugleich ebenso auf dem Barren vor- und dann rückwärts. Eine namentlich für die Brust sehr gute Uebung, die jede Stunde wiederholt werden muß, ist das Niederlassen am Barren, wobei man sich in die Körper-Lage der ersten Uebung bringt, Kopf und Beine etwas rückwärts, die Brust aber vorzieht, und sich langsam so weit niederläßt als es die Arme erlauben, mit einer Krümmung der Ellenbogen, die weniger seitwärts als rückwärts gerichtet ist, dann sich aber auch eben so wieder erhebt. Das Schwingen oder Wippen ist eine der nützlichsten und angenehmsten Uebungen: Man stemmt sich in der bei der ersten Uebung angegebenen Art mit den Händen auf den Barren, gewöhnlich in die Mitte desselben, greift fest zu, hebt die Beine gerade ausgestreckt durch einen kleinen Schwung vorwärts in die Höhe, läßt sie sogleich wieder herunter, und giebt ihnen und dem ganzen Körper nach hinten und von da wieder nach vorn einen Schwung. Die Hände und Arme stehen fest, der ganze Körper muß sich aber, stets gleich gestreckt, die Achseln als Axe annehmend, vor- und rückwärts bewegen. Die Beine müssen dabei stets geschlossen bleiben, d. h. dicht aneinanderschließen. — Die Uebungen am Reck sind Hangübungen, Schwung- und Schwebeübungen. Alle diese Uebungen lassen sich durch mancherlei Abänderungen noch sehr vervielfältigen, der Raum erlaubt uns aber nicht alle diese bei weitem schwierigeren Uebungen anzugeben, und wir verweisen deshalb auf ein kleines sehr billiges Büchelchen „Turnbüchlein für Anfänger und Geübte am Barren und Reck zum Selbstunterrichte," das bei Otto Wigand in Leipzig erschienen ist und einen kurzen aber recht faßlichen Unterricht giebt. Größere empfehlenswerthe Werke, auch für Mädchen, sind namentlich die von Werner. — Taf. 66: 5 erblickt der Leser (in der Mitte und rechts) zwei Barren und (links) ein Reck.

Digitized by Google

Zu den gymnastischen oder Turnübungen können wir auch die gymnastischen Künste zählen, welche herumziehende Künstler als: Seiltänzer, Equilibristen, Jongleur's u. s. w. öffentlich für Geld zeigen. Die Seiltänzer (Taf. 66: 4 und 1, rechts) führen theils auf einem straff gespannten, wagerechten starken Seile die schwierigsten Tänze und andere schwierige Künste aus, oder sie laufen auf einem von unten bis auf die Spitze eines Thurmes oder hohen Balkens gespannten Seile hinauf, wobei sie auch oft noch eine Schubkarre fahren oder andere schwierige Künste ausführen, theils machen sie die gefährlichsten Schwingungen an einem starken Schwungseile, welches man sich wie eine Schaukel zu denken hat, nur daß es sehr hoch zwischen zwei sehr hohen Balken befestigt ist, theils stehen sie auf dem ebenfalls einer Schaukel ähnlichen Drathseile, das nicht so hoch ist, aber außerordentlich dünn, so daß die Künste, welche auf demselben ausgeführt werden, eine sehr genaue Beobachtung des Gleichgewichts erfordern. Diese Künste erfordern überhaupt alle eine genaue Beobachtung des Gleichgewichtes (Equilibre, equilibrium) und werden daher equilibristische Künste genannt, wozu jedoch auch andere gehören, z. B. das Stellen mit dem Kopfe auf die eine Stange einer Leiter, so daß der Körper in die Höhe gerichtet ist, die Leiter aber nur durch das Gewicht des Körpers aufrecht erhalten wird. Gewöhnlich ist die Leiter so eingerichtet, daß der Künstler die Sprossen und die andere Stange mit einem Rucke entfernen kann, so daß er zuletzt den Körper auf der einen Stange allein balancirt, worauf endlich der Künstler sich überschlägt und so wieder auf den Erdboden kommt. In der neueren Zeit zeigen andere gymnastische Künstler häufig die naturwidrigsten Gliederverrenkungen (Taf. 66: 2 u. 3), so daß oft alle Gliedmaßen des Körpers umgedreht zu sein scheinen. Viele Leute glauben, daß solchen Leuten, als sie noch Kinder waren, die Glieder gebrochen worden seien, allein dann wären sie zu gar keiner Bewegung mehr fähig, sie erlangen diese Fertigkeit vielmehr blos durch anhaltende Uebung. Die Jongleurs sind Künstler, welche theils allerlei Dinge sehr geschickt auf Stirn, Nase oder auf einem Finger balanciren (Taf. 66: 3), theils Kugeln, sogar Kanonenkugeln, Teller, Messer u. s. w. so geschickt und vorsichtig im Kreise vor sich herum werfen, daß nie ohne ihren Willen diese Dinge auf die Erde fallen, obgleich sie oft mehr als vier dergleichen auf einmal in der Luft spielen lassen. Auch verschlucken sie zuweilen, ohne Gefahr, einen stumpfen etwa 20 Zoll langen, 1 Zoll breiten Degen bis an den Griff, was eigentlich kein Kunststück ist, da sich dem Degen im Schlunde nichts entgegenstellt, aber doch einmal gefährlich ablaufen kann, wenn dem Künstler plötzlich Husten oder ein anderes hier nachtheiliges Uebel überfällt. Auch noch viele andere Künste führen sie aus, welche oft an wahre Zauberei gränzen. Vorzüglich sind die indianischen Jongleurs (Jongleur heißt eigentlich: Gaukler) berühmt, und von ihnen sind diese Künste eigentlich erst auf uns übergegangen. Wir haben einige solche Künstler (Taf. 66. Fig. 1.) abbilden lassen. „Man sieht," heißt es im asiatischen Magazin (Leipzig bei Baumgärtner) „sehr viele solcher Tausendkünstler in Madras auf den Gassen herumziehen und vor den Häusern der Europäer stehen bleiben, um hineingerufen zu werden und ihre Künste für eine Kleinigkeit zu zeigen. Sie kündigen sich gewöhnlich dadurch an, daß sie den kleinen Sack, den ein Junge neben dem Gaukler trägt, und der den zu den Kunststücken nöthigen Apparat enthält, in die eine Hand nehmen und mit der anderen, geballten Faust einen leisen Schlag darauf geben, worauf man einen quäkenden Ton, wie den eines Ferkels, vernimmt, der

Digitized by Google

aus dem Innern des Beutels zu kommen scheint. Wahrscheinlich sind solche Taschenspieler zugleich Bauchredner und bringen den Ton auf diese Art hervor; denn so oft ich auch dergleichen Leute gesehen und beobachtet habe, so bemerkte ich doch nie eine Bewegung der Lippen, und war nicht im Stande, zu entdecken, woher der Ton rühre. Während der Taschenspieler durch das Anschlagen an den Beutel Aufmerksamkeit zu erregen sucht, macht der Junge oftmals equilibristische Künste z. B. er schlägt ein Rad, biegt sich rückwärts bis auf die Erde, läuft auf den Händen u. s. w. Während des Spiels dieser Gaukler ist ihr Mund beständig in Bewegung und ihr Halbgesang ist: a tschike tschike tschike a tike tike tike. Das Werfen der Kugeln, Ringe, Messer u. s. w. führen sie gewöhnlich sitzend aus. Bald werfen sie dieselben gerade in die Höhe, bald durch die Arme, bald durch die Kniee hindurch im Bogen." Aber auch viele andere Künste führen sie aus, so sahe ein Reisender z. B. einen solchen Gaukler eine dreißig Fuß hohe, oben mit einer eisernen Spitze versehene Bambusstange erklettern, sich mit dem Bauche, den ein Gurt umgab und dadurch gegen Verletzung gesichert war, auf die Spitze legen und dann mit ungeheuerer Schnelligkeit im Kreise herumdrehen (S. Taf. 66. 1).

Das Springen gehört, wie oben bemerkt worden, ebenfalls zu jenen Leibesübungen, mag man nun hoch, oder weit, oder aus der Höhe herab springen. Dahin ist auch das Voltigiren zu zählen, welches darin besteht, daß man auf ein Pferd hinauf und von ihm wieder herab ohne Hülfe eines Steigbügels springt. Der Hauptkunstgriff dabei besteht darin, daß man mit steifen Armen, steifen und zusammen geschlossenen Beinen und im Ganzen auch steifen Körper die verschiedenen Sprünge macht und das Pferd, während der Sprünge so wenig als möglich berührt. Erlernt wird das Voltigiren gewöhnlich auf einem hölzernen Pferde. Taf. 67: 1. — Vergl. Tetzners neue Voltigirkunst. Nordhausen 1822. Im weiteren Sinne versteht man unter Voltigiren überhaupt das Springen über irgend einen Gegenstand, als Stuhl, Tisch u. s. w. mit Hülfe einer oder beider Hände, mit denen man sich, wenn man sich fortschwingen will, aufstemmt.

Auf Taf. 67 sind noch mancherlei andere Leibesübungen, so wie mehrere Kinderspiele dargestellt, durch welche ebenfalls der Körper gestärkt und gewandt gemacht wird. Im dritten Felde erblicken wir Badende. Einer will so eben in's Wasser springen, um unterzutauchen, ein anderer will wieder an's Ufer gehen und zwei schwimmen im Wasser umher. Wenn schon das Baden im Wasser an und für sich erkräftigt, so stärkt doch noch weit mehr das Schwimmen die Glieder. Durch zweckmäßige Bewegung der Hände und Füße kann der Mensch sich nämlich länger über dem Wasser erhalten, als es ihm außerdem möglich wäre, sich auch auf oder unter demselben fortbewegen, also schwimmen. Die Schwimmkunst giebt die Regeln an, welche man dabei zu beobachten hat. Man schwimmt, auf dem Bauche liegend, und rudert mit den Händen und Füßen, und zwar geschieht die Bewegung der Hände und Füße gleichzeitig, taktmäßig und langsam; oder man bewegt vorzüglich die Arme, indem man die Hände gegen das Wasser niederdrückt; oder man schwimmt, auf dem Rücken liegend, schließt die Oberarme an den Rücken, legt die Hände auf die Brust und rudert stoßweise mit den zusammengehaltenen Füßen, welche man abwechselnd ausstreckt und in die Tiefe stößt; oder man streckt die Füße ruhig aus und rudert mit den Unterarmen, indem man mit den Händen kurz auf die Seite streicht. Das Wasser muß jedoch dabei dem Schwimmenden, wenn er in ihm steht, wenigstens über

Digitized by Google

die Hüfte gehn, am Besten aber ist es, wenn es bis an den Hals geht, oder noch tiefer ist. Die, welche erst schwimmen lernen, dürfen freilich nur ein solches Wasser aufsuchen, das höchstens bis an den Hals geht. Das Springen in das Wasser geschieht entweder mit den Füßen oder mit dem Kopfe voran. Bei ersterem, vorzüglich wenn man von bedeutender Höhe herabspringt, werden die Füße zusammen-, die Hände über dem Kopfe oder dicht an den Leib gehalten, der Körper mehr rückwärts gebogen. Beim Kopfspringen hält man die Arme ebenfalls gestreckt über den Kopf. Das Untertauchen beginnt mit einem Niederneigen der Brust auf den Wasserspiegel, hierauf zieht man die Lungen noch einmal voll Luft und fährt dann schnell mit Kopf und Schultern in's Wasser, worauf sogleich Hände und Arme anfangen müssen, thätig zu sein. Um aus der Tiefe wieder heraufzutauchen, ist es am besten, sich im Wasser so zu wenden, daß die Füße auf den Grund kommen, und der Körper aufrecht steht, wenn nämlich das Wasser höchstens bis an den Hals geht. Ist der Boden tiefer, oder so schlammig, daß man nicht fest auftreten kann, so muß man sich durch Rudern mit Händen und Füßen herauftreiben. Die beim Anfange des Tauchens eingeathmete Luft muß man in 4—5 verschiedenen Zeiträumen, in kleinen Theilen, so lange man unter Wasser ist, durch die wenig geöffneten Lippen aushauchen. Naht die Zeit des letzten Aushauchens, dann ist es auch die höchste Zeit heraufzukommen. Die Augen müssen, wenigstens in den lichten Wasserschichten, offen bleiben. (Vergl. J. L. Hesse, Anleitung ein guter Schwimmer zu werden, Halle 1827, so wie Corvin v. Wiersbitzky, „die Schwimmkunst" 1835 u. a. m.)

Im vierten Felde der 67. Tafel erblicken wir zwei Schweizer, welche mit einander ringen. Das Ringen gehörte schon bei den alten Griechen und Römern zu den gewöhnlichen Leibesübungen und war eine der 5 Kampfarten, welche in den öffentlichen Kampfspielen üblich waren. Die Ringer, welche nur einen leichten Schurz oder Gurt um den Körper hatten, bestrichen sich mit Oel, und suchten einander zur Erde nieder zu werfen, jedoch ohne dabei Schläge auszutheilen. Gegenwärtig ist das Ringen bei den Schweizern und Tyrolern sehr im Gebrauche. Sie ziehen dazu die Jacken aus und streifen die Arme auf. Auch im Aufheben und Werfen großer Steine üben sich beide letztgenannten Völker häufig, und sehr kommt ihnen dies im Kriege zu statten, wo sie dann, wie es bei den meisten Gebirgsvölkern üblich ist, Steine von den Anhöhen herab auf die durch die engen Gebirgspässe ziehenden Feinde werfen und ihnen dadurch außerordentlichen Schaden zufügen. Im sechsten Felde der genannten Tafel erblicken wir Schweizer, welche sich in dieser Kunst des Steinhebens und Steinwerfens üben.

Im fünften Felde ist ein tscherkessischer Bogenschütze abgebildet, der im Vorbeireiten seinen Pfeil in eine Melone geschossen hat. Das Bogenschießen ist sehr alt; denn der Zufall mußte auch das ungebildetste Volk darauf leiten und deshalb findet man den Bogen noch jetzt fast bei allen rohen Völkern. Er besteht bekanntlich aus einem Holz-, Fischbein-, Horn- oder Stahlstabe, der mehr oder weniger halbmondförmig gebogen und von dessen Enden aus eine straffe Sehne aus Pflanzenfasern oder besser aus Thiersehnen befestigt ist, durch welche man Pfeile, die man mit ihren stumpfen Enden an sie anstemmt, fortschnellt. Die Bewohner des asiatischen Rußlands sind meistens sehr geschickte Bogenschützen, namentlich aber die Tscherkessen, Kirgisen und Baschkiren. Auch die Türken und Perser haben ihre Bogenschützen, um so mehr, da Muhammed den Gebrauch des Bogens im

Digitized by Google

Koran oft als Zierde des Mannes, ja als Religionspflicht anbefohlen. Bei den Eingeborenen des inneren Amerika ist das Bogenschießen ebenfalls noch gewöhnlich, und Viele haben dort noch Bogen von 4—6 Fuß Länge und treffen bis auf 150—200 Schritte ihr Ziel. Auch die alten Deutschen führten den Bogen mit Glück, und durch sie kam er bei dem Einfalle der Angelsachsen zu den Engländern, die ihn bald so gut brauchen lernten, daß die englischen Bogenschützen die besten des Mittelalters waren. Zu dieser Zeit wurde diese Waffe immer mehr verbessert und endlich in die Armbrust umgewandelt, die freilich durch die Feuerwaffen bald darauf fast ganz verdrängt wurde.

Die im zweiten, und siebenten bis zehnten Felde abgebildeten Kinderspiele sind so bekannt, daß sie wohl keiner besonderen Erklärung bedürfen, und ich füge daher hier nur hinzu, daß alle diese hier angeführten Spiele körperliche Gewandtheit und Uebung erfordern und zum größten Theile daher auch Erwachsenen zu empfehlen sind. Letzteres gilt namentlich vom Kegelspiel, Klettern, Stelzenlaufen und Federballspiele. Auf viele andere wird noch aufmerksam gemacht in Guts-Muths „Spielen zur Uebung und Erholung des Körpers und Geistes, 3. Aufl. Schnepfenthal 1802," in Werners „reinster Quelle jugendlicher Freude, Dresden und Leipzig 2. Aufl. 1836" und Vogels „deutscher Kinderfreund I, 6, Spiele und nützliche Beschäftigungen von Bormann, Leipzig 1836."

6) Die Reitkunst ist die Kunst, sich der Pferde mit Anstand, Geschicklichkeit und Sicherheit zum Reiten zu bedienen. Man theilt sie in die niedere, welche lehrt, auf einem zugerittenen Pferde alle Gangarten, Wendungen und Sprünge regelrecht ausführen, und in die höhere, die uns lehrt, wie ein Pferd gehörig abgerichtet (zugeritten) wird. Das Reiten selbst theilt man in Manege- oder Schulreiten, Kunstreiten und Campagnereiten ein. Beim ersteren lernt der Reiter in der Manege (Reitbahn) nach allen Regeln der Kunst sowohl sich selbst als sein Pferd ausbilden, so daß er also vollkommen das Pferd zuzureiten, alle Schulen, Wendungen und Sprünge damit zu machen und es zu allen verlangten Diensten abzurichten lernt (Taf. 68: 3). Bei dem Kunstreiten, das gewöhnlich nur zur Schauvorstellung von herumziehenden Künstlern geübt wird, zeigt der Reiter seine Fertigkeit, auf dazu zugerittenen Pferden, in leichter Körperhaltung und Körperbewegung, indem er bald darauf steht, tanzt oder springt, oder allerlei halsbrechende Künste darauf ausübt (Taf. 68: 1—2). Zur Belustigung agirt dabei gewöhnlich auch ein Bajazzo mit. Namentlich zeichneten sich die Engländer in dieser Kunst aus, weshalb man häufig auch alle diese Künstler englische Bereiter nennt. Neuerdings haben sich jedoch auch Franzosen (z. B. Frankoni in Paris), Italiener und Deutsche berühmt gemacht. Vorzügliche Künstlergesellschaften sind gegenwärtig die von Frankoni in Paris, die von Gebrüder Tourniaire und Guerra. Früher waren noch die von Baptiste Loisset, Blondin, Stephani und de Bach berühmt. — Bei dem Campagnereiten endlich hat der Reiter sich und sein Pferd nur so weit auszubilden, daß beide zu jedem Cavalleriedienste fähig sind. — Zuerst hat der Schüler, wenn er das Reiten erlernen will das Aufsitzen einzuüben, dann beginnen die Lectionen, welche die Festigkeit im Sitzen dem Reiter beibringen sollen. Zugleich wird die Führung des Pferdes mittels der Zügel geübt. Die erste Uebung mit dem Pferde in der Bewegung geschieht immer im Schritte um die ganze Bahn herum. Der Schritt ist die gewöhnliche natürliche langsame Bewegung des Pferdes. Die zweite Gangart ist der Trab, eine raschere Be-

Digitized by Google

wegung des Pferdes, bei dem das Pferd stets den Vorderfuß der einen und den Hinterfuß der anderen Seite lebhaft aufhebt und fortsetzt. Nach dem Trabe folgt der Galop, wobei sich das Pferd auf die Hinterfüße hebt, beide Vorderfüße, jedoch den einen etwas weiter als den anderen, vorsetzt, das Hintertheil anzieht und das Vordertheil niedersetzt. Auch im Carriere endlich, wo das Pferd sich immer im stärksten Rennen befindet, muß der Schüler geübt werden. Im Carriere setzt das Pferd beide Vorderfüße abwechselnd mit den Hinterfüßen zugleich fort. Unter die fehlerhaften Gangarten, welche vom Reitkünstler verworfen und daher in der Reitbahn nicht gelehrt werden, gehört der Paß, wobei das Pferd beide Füße einer Seite zugleich aufhebt und fortsetzt. Diese Gangart ist obgleich nicht kunstgerecht, doch sehr bequem und fördernd und in Spanien und Portugal sehr beliebt. Ein Pferd, welches diese Gangart angenommen hat, nennt man Paßgänger oder Passeyer. Halber Paß ist eine Vermischung des Schrittes oder Trabes mit dem Galop. Unter Schulen, welche nach den gewöhnlichen, natürlichen Gangarten folgen, versteht man die künstlichen, regelmäßigen Gänge eines Pferdes. Beschlossen wird endlich der Unterricht damit, daß der Schüler über Gräben oder vorgehaltene Stangen mit dem Pferde setzen muß. Von den neueren Schriften über Reitkunst sind namentlich die von v. Tennecker zu empfehlen.

Das Wettrennen mit Pferden war schon bei den alten Griechen und Römern, bei ihren öffentlichen Spielen gewöhnlich. Jetzt sind sie am gewöhnlichsten noch in England, und die vorzüglichsten, jährlich sieben, Wettrennen werden zu Neumarket gehalten. Taf. 68: 4 ist ein solches Wettrennen abgebildet. Die dazu bestimmten Pferde (Wettrenner), von denen eigene Stammbäume existiren, und die im Preise bis zu 3000 Pf. Sterling stehen, werden auf besondere Weise gefüttert und gewartet und ein ganzes Jahr hindurch durch leichte Bewegung, gutes, jedoch nicht zu reichliches Futter, einige Abführungsmittel und zuletzt einige Monate durch stärkere Bewegungen, selbst Rennübungen vorbereitet und die Erziehung schließt dann mit einem Versuchsrennen (Trials). Eben so werden auch die Reiter (Jockeys) dazu vorbereitet. Man wählt dazu dürre kleine Leute, welche sich aber noch künstlich durch Hunger und Schweiß abmagern müssen, damit sie dem Wettrenner eine leichte Last werden. Auf ihr geringes Körpergewicht, ihre Geistesgegenwart, Entschlossenheit und Geschicklichkeit kommt viel an. Bei dem Wettrennen werden besondere Preise ausgesetzt, und große Summen, oft 20—30000 Pf. Sterling werden dabei von den Zuschauern oder den Besitzern der Wettrenner verwettet. Jetzt hat man auch in Deutschland, namentlich im Holsteinschen und Mecklenburgischen, zu Aachen, München, Wien u. s. w. Wettrennen eingeführt, da sie viel zur Belebung der Pferdezucht und des Geschmackes am Reiten und an Pferden beitragen; auch halten jetzt Kunstreiter häufig Wettrennen, theils stehend, theils sitzend auf den Pferden, oder auch stehend in Rennwagen nach Art der alten Römer und Griechen.

Eine große Gewandtheit im Reiten zeigen mehrere Bewohner Südasiens und Nordafrika's. Namentlich sind aber auch viele Bewohner Südamerika's außerordentlich geschickte und schnelle Reiter, zumal wenn sie Jagd auf die wilden Büffel mit dem Lasso halten. Taf. 68: 5.

Bei den spanischen Stiergefechten (Taf. 68: 6) müssen die berittenen Fechter auch außerordentlich gewandt und schnell sein, wie der Leser aus folgender Schilderung eines solchen



Digitized by Google

Stiergefechtes ersehen wird: Ein Stiergefecht ist bei den Spaniern das größte Volksfest. Alles drängt sich dazu, die Frauen erscheinen dabei im größten Putze, die Armen verdoppeln die Tage vorher ihren Fleiß, oder verkaufen die entbehrlichsten Kleidungsstücke, um nur so viel Geld zu gewinnen, daß sie beim Stiergefechte einen Platz erkaufen können. Die Stiergefechte stammen aus der grauesten Vorzeit und sind wahrscheinlich in Spanien an die Stelle der Turniere getreten, worauf wenigstens manche Gebräuche dabei hindeuten. —

Die oberen Sitze des Amphitheaters, in welchem das Stiergefecht gehalten wird, haben eine Decke, bilden auf diese Weise eine offene Gallerie und werden gewöhnlich von den Damen eingenommen; die übrigen Sitzreihen sind ganz offen. Sie sind 8 Fuß über den Kampfplatz erhaben, so daß man von ihnen aus denselben überall übersehen kann. Der innere Raum (die Arena) wird von einer 6 Fuß hohen Mauer umgeben, welche zwischen sich und den Zuschauern einen Raum von etwa 10 Schritten Breite läßt. In dieser Mauer sind mehrere Oeffnungen, durch welche die Fußkämpfer, wenn der Stier sie verfolgt, schlüpfen können, wiewohl sie häufiger lieber über die Mauer springen. Bei kleineren Stiergefechten (S. Taf. 68: 6) ist die Arena ohne jene Gallerien, nur von einer Mauer umgeben.

Das Fest eröffnen die Torero's (Stierfechter), welche in zwei Reihen, die eine mit blauen, die andere mit Scharlachmänteln über die Arena ziehen, um dem Präsidenten ihre Verbeugungen zu machen. Es sind gewöhnlich 12—14 Mann, die beiden Matadores, welche dem wüthenden Stiere endlich den Todesstreich geben, und die Mediaespada (ihre Gehülfen, Halbschwerter) mit eingerechnet. Ihnen folgen die Picadores (Pikenträger) zu Pferde, in Scharlachjacken mit Silber besetzt. Ihre sehr weiten Beinkleider sind mit weichem braunen Papiere ausgestopft, welches den Hörnern der Stiere großen Widerstand leistet. Nachdem die Reiter ebenfalls den Präsidenten begrüßt haben, nehmen sie ihren Platz längs der Schranken in einer Reihe, zur Linken des Thores, durch das die Stiere kommen, und in einer Entfernung von dreißig bis vierzig Schritten von einander. Die Fußkämpfer, ohne Waffen oder irgend ein Vertheidigungsmittel, außer ihren Mänteln, halten auch nahe bei den Pferden, um den Picadores nöthigenfalls Beistand leisten zu können. Wenn dies Alles nun in Ordnung ist, reitet ein Stadtdiener in altspanischer Tracht zur Hauptgallerie hin und empfängt in seinem Hute den Schlüssel zu dem Toril oder Stierbehälter, den der Präsident ihm vom Balkon zuwirft. Der Stadtdiener befördert den Schlüssel sogleich weiter an den Hausmeister; der Präsident winkt mit dem Taschentuche, die Waldhörner ertönen unter dem lauten Jubel der Menge, die Thore öffnen sich, und der erste Stier bricht heraus auf den Kampfplatz. Die Picadores erwarten mit eingelegten Lanzen seinen Angriff. Der Stier rennt auf einen Picador los, erhält von ihm einen Stich, prallt zurück, stürzt aber schnell wieder hervor, um ihn zu verfolgen. Indeß hat sich schon ein anderer Picador ihm in den Weg gestellt, der ihn aufs Neue zu verwunden sucht. Trifft es sich, daß ein Picador oder sein Pferd verwundet und Ersterer vom Pferde herabgeworfen wird, so kommen die Fußkämpfer, unter lautem Geschrei ihre Mäntel hin und herschwenkend von allen Seiten herbei, um die Aufmerksamkeit des Stiers von dem Pferde ab und auf sich zu ziehen. Ist die Gefahr des Reiters vorüber, so besteigt er ein anderes Pferd und beginnt von Neuem den Kampf. Bei diesem Kampfe werden oft mehrere Pferde gefährlich verwundet, nicht selten sogar getödtet. Der

Digitized by Google

Schall der Hörner macht ihm endlich ein Ende, und es treten nun an die Stelle der Picadores die Fußkämpfer mit ihren Banderilla's. Die Banderilla (Fähnlein) ist ein zwei Fuß langer, mit einem stählernen Widerhaken versehener und vielen bunten Papierstreifen verzierter Pfeil. Ohne Mantel, aber mit einer Banderilla in jeder Hand, tritt der Fechter dem Stiere entgegen, und sucht ihm dieselbe dicht hinter den Hörnern in den Nacken zu bohren. Gelingt dies, so erhebt, vom Schmerze gepeinigt, der Stier sogleich den Kopf, sucht wüthend die Pfeile abzuschütteln, und dadurch gewinnt der Fechter Zeit, zu entfliehen. Mißlingt dem Fechter aber der Versuch, den Pfeil dem Stiere einzubohren, dann kann ihn nur die schnellste Flucht retten, wobei er vom wüthenden Stiere verfolgt wird. Einige der Pfeile sind mit Racketen und Schwärmern versehen, und ein kurz vor dem Angriffe angezündetes Stück Feuerschwamm wird so an die Spitze des Pfeiles befestigt, daß es durch das Eindringen desselben in die Haut in die Höhe geschoben wird und daher das Feuerwerk berührt und anzündet, wodurch die Sinne des Stiers ganz verwirrt werden, und er völlig rasend, die Gefahr des Fechters aber gemindert wird, da das Thier seinen Angriff nun nicht mehr in voller Besinnung vollführt. —

Auf ein neues Zeichen, das der Präsident mit seinem Taschentuche giebt, erschallt endlich vom Orchester das Todessignal und der Matador tritt auf. Er nähert sich, nachdem er den Mantel abgeworfen, dem Stiere mit schnellen, leichten und furchtlosen Schritten, in der Linken ein Stück rothes Tuch haltend, das an einem ungefähr 2 Fuß langen Stabe ausgespannt und in der Rechten ein breites Schwert, das nicht viel länger ist. Seine Gehülfen folgen ihm in einiger Entfernung. Dem Stiere auf sechs bis acht Schritte sich nähernd, hält er ihm die rothe Fahne vor, sich und sein Schwert dahinter verbergend. Wüthend stürzt der Stier auf das rothe Tuch los, durch eine leichte Wendung weicht ihm aber der Matador aus. Gereizt durch diese Täuschung, rasend durch die Wunden gemacht, nimmt der Stier noch einmal seine ganzen Kräfte zu einem neuen Angriffe zusammen. Der Matador richtet aber sein Schwert auf die linke Seite des Stieres, und mit einer geschickten Wendung stößt er bei Annäherung des wüthenden Thieres das Schwert fast bis an den Heft in den Leib. Der Stier schwankt, taumelt und sinkt allmälig in die Knie, der Matador beobachtet einige Minuten lang die Zeichen des herannahenden Todes an dem nun vor ihm im Staube und Blute sich wälzenden Thiere und auf seinen Befehl schleicht sich einer der Gehilfen hinter dasselbe und giebt ihm mit einem Dolche den Todesstoß. Vier mit Schellen und Bändern geschmückte und neben einander an einen Querbalken gespannte Maulthiere, schleifen endlich den durch einen Strick an dem Balken befestigten Stier, unter lautem Jubelgeschrei des Volkes schnell aus der Arena hinweg. Dieselbe Scene wiederholt sich nun mit anderen Stieren des Vormittags gewöhnlich noch sieben-, des Nachmittags zehnmal. —

Daß übrigens bei diesem grausamen Volksspiele die Fechter oft in große Gefahr kommen, läßt sich leicht denken, und die Matadores namentlich enden fast immer zuletzt ihr Leben auf das Traurigste, so daß es zu den größten Seltenheiten gehört, wenn ein Matador einmal eines natürlichen Todes stirbt. Und dennoch nehmen die Spanier so leidenschaftlich an diesen Stiergefechten Theil, ja! selbst Vornehme reiten selbst mit in die Arena, um nicht als Zuschauer, sondern als Mitkämpfer ihrer Leidenschaft für diese Kampfspiele zu huldigen. Die Theilnahme des Publikums am Kampfe drückt sich stets auf das



Digitized by Google

Lebhafteste aus. In dieser Beziehung erzählt ein Reisender: „Ein Stier brachte dem Pferde des Matadors eine Brustwunde bei, daß es augenblicklich todt niederfiel, und der Reiter von ihm herabstürzte. Ein ängstliches Schweigen folgte. Die Zuschauer, von ihren Sitzen aufstehend, sehen zwischen Furcht und Hoffnung schwankend, wie der wilde Stier an dem gefallenen Pferde seine Wuth ausließ, während der Mann, der sich nur dadurch retten konnte, daß er bewegungslos liegen blieb, allem Anschein nach wirklich todt war. Diese peinliche Scene dauerte jedoch nur wenige Sekunden, indem die Fußkämpfer unter lautem Geschrei von allen Seiten herankamen und die Aufmerksamkeit des Stieres dadurch von dem Pferde ab auf sich lenkten. Als nun der Reiter, dessen Gefahr dadurch vorüber war, sich wieder aufrichtete und ein neues Pferd bestieg, da war der Ausbruch der Freude und des Beifalls so groß, daß man ihn am anderen Ende der Stadt mußte hören können. Unerschrocken und von Rache gespornt griff er nun den Stier abermals an, sein Pferd wurde aber wieder verwundet, und viermal mußte er, immer unter neuem Jubel ein neues Pferd besteigen, bis er endlich den Stier erlegte und nun von Beifallsbezeigungen wahrhaft überschüttet wurde."

## Die Kriegskunst.

Jeder Staat muß seine Selbstständigkeit zu erhalten suchen, und dazu bedarf er vor Allem einer bewaffneten Macht, d. h. einer hinreichenden Anzahl von Männern, welche mit Waffen versehen und in Führung derselben geübt, den Staat gegen feindliche Angriffe schützen und dazu zu jeder Zeit bereit sein müssen. Eine solche bewaffnete Macht (Armee, stehendes Heer, Heeres-Truppen), ist entweder Land- oder Seemacht. Zu letzterer gehören aber zugleich die Kriegsschiffe, welche wir schon früher kennen lernten. Die Landmacht zerfällt nach dem jetzigen Zustande des europäischen Kriegswesens in Fußvolk oder Infanterie, Reiterei oder Cavallerie, Artillerie und die Geniecorps. Die Infanterie und Cavallerie besteht wieder 1) aus den Soldaten von der Linie (Linientruppen) d. s. die regulären schweren Truppen, z. B. die Grenadiere und Musquetiere (Taf. 69: 1—6) von den Fußsoldaten, und die Küraſſiere (Taf. 69: 8), Karabinier's und Dragoner (Taf. 69: 7) von der Reiterei, welche gewöhnlich in geschlossenen Reihen fechten, und 2) aus den diesen entgegengesetzten leichten Truppen, wie die Füseliere und Jäger zu Fuße, und von den Reitern die Uhlanen (Taf. 69: 9), Husaren (Taf. 69: 10) und reitenden Jäger. — Die Infanterie oder das Fußvolk, also die Gesammtheit der Soldaten, welche zu Fuße ihre Dienste thun, theilt man in Regimenter, deren jedes gewöhnlich aus zwei oder drei Bataillons, oder aus 10 Compagnien besteht und eine gleichförmige Bekleidung (Montirung) hat. Jedes Infanterieregiment hat gewöhnlich 2 Compagnien Grenadiers, und eine Compagnie Jäger (Scharfschützen, Tirailleurs), welche jedoch auch oft zu eigenen Korps oder Regimentern zusammengezogen werden. Das Regiment steht unter einem Generale oder auch nur unter einem Obersten. Zwei Regimenter zusammengezogen bilden eine Brigade und der Oberbefehlshaber derselben heißt dann ein Brigadegeneral. Eine Division umfaßt wenigstens vier Infanterieregimenter, und

Digitized by Google

eine bedeutende Anzahl Cavallerie und Artillerie, und der Oberbefehlshaber wird dann Divisionsgeneral genannt, der jedoch zuweilen auch über die ganze Armee eines Landes gestellt ist. Die Befehlshaber der Soldaten überhaupt sind: die Feldmarschälle, Feldmarschallieutenants, Generals, Generallieutenants, Generalmajors, Obersten, Obristlieutenants, Majors, Capitains oder Hauptleute, Ober- und Unterlieutenants (Premier- und Souslieutenants Taf. 69: 6), Fähnrichs, Fahnjunker (Taf. 69: 5), Feldwebels (Sergeants-Majors), Sergeants, Korporals oder Unteroffiziers. — Bei der Cavallerie heißt der Capitain auch Rittmeister (Taf. 69: 9—10), der Major: Obristwachtmeister, der Fahnjunker: Standartjunker, und der Feldwebel: Wachtmeister. Ueber die Trommelschläger oder Tambours (Taf. 69: 2) ist der Tambourmajor oder Regimentstambour (Taf. 69: 4) gesetzt. Die Commandos werden da, wo die Stimme des Befehlshabers nicht durchdringen würde, wie z. B. im Kriege, durch kurze Musiksätze, die man Signale nennt, gewöhnlich mit dem Halbmond- oder Klappenhorne, gegeben. Die dazu bestimmten Hornisten, die Signalisten (Taf. 69: 3) genannt werden, befinden sich daher in der Nähe ihrer Offiziere, von denen sie die Commando's erhalten. Die Artillerie (Taf. 69: 11—12) d. s. die Soldaten, welche zur Bedienung des groben Geschützes gebraucht werden, zerfällt in reitende und Fußartillerie, wird ebenfalls in Regimenter, Bataillons und Compagnien eingetheilt, und hat dieselben Befehlshaberstellen wie die Infanterie, nur daß dazu noch die des Ober- und Unterfeuerwerkers kommt. Die Geniecorps (Ingenieur's) haben die Belagerungs-, Festungs- und Verschanzungswerke zu besorgen.

Gegenwärtig hat man in mehreren Ländern außer dem gewöhnlichen stehenden Heere, noch andere bewaffnete Korps, in welchen die Staatsbürger zu bestimmten Zeiten und eine gewisse Anzahl von Jahren, etwa vom 20. bis zum 40. oder 50. Lebensjahre dienen müssen, und die nur für den inneren Dienst, d. h. für den in ihrem Wohnorte, gebraucht werden. Sie heißen bald Bürger-, bald Communal-, bald Nationalgarden, sind aber wohl von der Landwehr in Preußen, Baiern und Oesterreich zu unterscheiden, welche eben so streng wie die eigentlichen Soldaten eingeübt, aber nur zur Zeit eines wirklichen Krieges, in welchen das Vaterland verwickelt ist, verwendet werden. Bei großen Kriegen wird es oft auch nöthig einen Landsturm aufzurufen, zu welchem sich dann jeder wehrhafte Mann vom 18. bis zum 60. Jahre zu stellen hat. Das stehende Heer muß übrigens immer in einem solchen Zustande erhalten werden, daß es binnen kurzer Zeit in's Feld rücken kann.

Alles was über die Truppen und ihre Waffen, Ausbildung und Verwendung, so wie über das Wesen, den Zweck und die Führung eines Krieges zu wissen nöthig ist, lehrt die Kriegswissenschaft, die gewöhnlicher Kriegskunst genannt wird, wiewohl diese sich eigentlich nur auf die praktische Anwendung der in der Kriegswissenschaft aufgestellten Grundsätze bezieht.

Was die Lehre von den Waffen betrifft, so umfaßt diese Alles, was sich auf die Pulverfabrikation, das grobe Geschütz, kleine Gewehr und blanke Waffen, auf Anfertigung der Geschosse (Eisen- und Bleimunition), Feuerwerkskunst, alle im Kriege nöthigen Fuhrwerke und Werkzeuge bezieht. Die Truppenkunde beschäftigt sich mit der Herbeischaffung, Ausstattung, Ernährung, Ergänzung und Unterhaltung der Truppen, und hat zugleich die Absicht, sie zu einem Ganzen auszubilden. Sie zerfällt hiernach in

Digitized by Google

a) Aufstellung des Heeres, Herbeischaffung der Mannschaft, Zusammensetzung derselben zu einzelnen Theilen und zu einem Ganzen; b) Ergänzung der Truppen (Rekrutirung); c) Kriegszucht durch Kriegsgesetze, Subordination (Unterordnung unter Obere und daraus entstehender Gehorsam gegen diese) und Gesetzverwaltung; d) den kleinen Dienst, oder die erste Abrichtung der Individuen und e) in die Verpflegung oder Kriegsökonomie, welche in die Sorge für Bekleidung, Bewaffnung, Remonte (Ergänzung, namentlich an Pferden), Geschirrsachen, Handwerkszeug, Sold, Rationen (Nahrung auf einen Tag), Casernirung (Vertheilung der Soldaten in die Casernen d. s. für die Soldaten eingerichtete Wohngebäude) und Einquartirung (Vertheilung der Soldaten in Privatwohnungen) und endlich in das Lazarethwesen zerfällt. — Mit dem Zwecke des Gefechtes endlich, und der Ausbildung, dem Gebrauche und der Anwendung eines Heeres beschäftigt sich die **Taktik**. Man theilt sie in a) reine Gefechtslehre, wozu die Fecht- und Schwimm- und Reitkunst, Pferdezucht und Fuhrwesen, als vorbereitend, und die Abrichtung des Fußvolkes, der Reiterei, Artillerie und Pionnierie als ausführend gehören; b) die Terrainlehre, welche sich mit der Benutzung des Terrains d. h. des für das Gefecht bestimmten Flächenraums beschäftigt; als Vorbereitung zur Terrainlehre dient das militärische Zeichnen und sie zerfällt wieder in die Terrainlehre im eigentlichen Sinne, welche das Terrain in seinem natürlichen Zustande zum Gegenstande hat, und in die Befestigungslehre, welche die Behandlung des Terrains durch Menschenhände zum besseren Kriegsgebrauche vorträgt. c) Die angewandte Gefechtslehre, bei welcher die Gefechtslehre mit der Terrainlehre verbunden ist; zu ihr gehört aa) die Lehre von den Märschen, Instandsetzung der Wege, Brückenschlagen u. s. w.; bb) die Lehre von den Lagern, Bivouac's (Feldlager), Cantonirungen, Positionen; cc) die Angriffslehre; dd) die Vertheidigungslehre; ee) die Lehre von den Recognoscirungen und ff) die Lehre von dem kleinen Kriege. Was endlich die **Lehre von dem Seekriege** betrifft, so zerfällt diese wieder in a) die Schiffsbaukunst, b) die Steuermannskunst und c) Seetaktik. Die militärischen Hülfswissenschaften sind vorzüglich die Mathematik, Geographie und Statistik, Topographie und Geognosie, Geschichte, namentlich Kriegsgeschichte, Naturlehre und Naturgeschichte, Chemie, Kenntniß der Landesgesetze, Philosophie (namentlich Psychologie, Logik, Moral und Religionslehre), Sprachen und Zeichenkunst.

Hier können wir uns natürlich nicht über die ganze Wissenschaft ausführlich verbreiten, sondern nur das Wichtigste und allgemein Interessante auswählen. Zunächst Einiges von den Waffen:

Ein wichtiges Ehrenzeichen der Soldaten ist die **Fahne**. Sie ist ein an einer langen Stange befestigtes leinenes oder seidenes Tuch, mit dem Landeswappen, oder dem Namenszuge des Regenten, oder auch mit Sinnsprüchen und Sinnbildern gemalt oder gestickt, und wird von einem besonders dazu verordneten unteren Offizier, der Fahnenjunker oder Fähnrich (Taf. 69: 5) heißt, getragen. Sie dient dazu, daß ein jeder Soldat auf dem Marsche und in der Schlacht wisse, wohin er gehört und zu wem er sich zu halten habe, damit er aber auch sich beständig an den Eid erinnere, den er geschworen, nie von seiner Fahne zu weichen und zu ihrer Beschützung Leib und Leben zu wagen. In der Regel hat jedes Bataillon seine Fahne und die des ersten Bataillons ist die Leibfahne. Die Grenadiere, Scharfschützen und Jäger, die nicht in geschlossenen Reihen kämpfen, haben keine Fahne, doch haben die Grenadiere vorzugsweise die Fahne von dem

Digitized by Google

General oder Commandanten des Regiments, der die Ehre hat, sie aufzubewahren, abzuholen und zum Regiment zu bringen, wo die Fahne dann durch Präsentiren des Gewehres und Rühren der Trommel begrüßt wird. Wenn der neue Soldat (Rekrut) den Eid der Treue schwört, so senkt der Fahnenjunker allemal dazu die Fahne, ja, in einigen Ländern legt der Schwörende sogar die Hand an den Fahnenstock. Die Fahnen, die man dem Feinde entrissen hat, sind die höchsten Siegeszeichen und werden zum Gedächtniß in Kirchen und Zeughäusern aufgehangen. — Der Fahnenstock gleicht einem Spieße und um die Fahne bequemer tragen zu können, hat der Träger an einem breiten Riemen von der linken zur rechten Schulter eine Art Scheide oder oben offenes Futteral hängen, das der Fahnenschuh heißt und in welches das untere Ende des Stockes gesteckt wird, damit er sie so bequem mit den Händen halten kann. Auf dem Marsche und bei ungünstiger Witterung wird eine Hülle von Wachsleinwand (die Fahnenkappe) über die zusammengerollte Fahne gezogen. Oft hängt an der Fahne auch noch ein besonderes Ehrenzeichen z. B. ein Band von der Hand der Fürstin u. s. w. gestickt und dem Regimente zur besonderen Belohnung oder Aufmunterung geschenkt.

Die Waffen des Soldaten zu Fuß sind jetzt nur die Flinte mit dem Bajonet und der Degen oder das Seitengewehr.

Die ersten Flinten mit Feuerschlössern kamen um das Jahr 1640 vor, und etwa 1670 wurden sie als Muskete bei den französischen Füselierregimentern, die zur Bedeckung der Artillerie dienen sollten, eingeführt und mit einem Bajonet versehen. Als allgemeine Infanteriewaffe wurden sie aber von den Deutschen und Holländern früher als von den Franzosen eingeführt. Die Haupttheile einer Flinte sind der Lauf, der Schaft, der Ladestock und das Bajonet. Der Lauf ist eine aus Eisen geschmiedete Röhre von 3—4 Fuß Länge, welche die Kugel, von dem entzündeten Pulver fortgestoßen, durchlaufen muß, um mit desto stärkerer Kraft in die Ferne zu fliegen. In sein unteres Ende ist eine eiserne Schraube eingeschraubt, welche die Schwanzschraube heißt. Sind diese Läufe mehrmals mit starken Pulverladungen geprüft und als gut befunden worden, so werden sie geschäftet, d. h. der Büchsenschäfter fügt das zur Flinte gehörige Holzwerk hinzu: nämlich den Kolben, mit welchem man das Gewehr gegen Backen und Schulter hält, um fest zielen zu können, und den Schaft, der mit dem Kolben aus einem Stücke gemacht ist, und in welchem oben der Lauf und unten die Rinne und messingenen Hefte für den Ladestock befestigt werden. Kolben und Schaft werden aus Nuß-, Ahorn- oder Buchenholz gemacht. Das Flintenschloß ist eine kleine stählerne durch Drücker und starke Federn bewegliche Maschine, die auf einen leichten Druck der Hand Feuer schlägt und, wenn sie am Zündloche eines Feuergewehrs befestigt wird, das vor ihm befindliche Pulver und durch dieses die Ladung im Laufe entzündet. Es besteht aus der Pfanne, an welcher sich das Zündloch befindet und in die das Pulver zum Zünden geschüttet wird, und dem Hahne, der, durch den Druck am unten befindlichen Drücker, den oben an ihm befestigten Feuerstein an den Pfannendeckel schlägt. So wie man unten am Drücker gedrückt, giebt also der Stein Feuer, zugleich öffnet sich die Pfanne, das Pulver entzündet sich durch die Funken, das Feuer des entzündeten Pulvers geht zum Theil durch das Zündloch und entzündet die unten im Laufe vor dem Zündloche liegende Patrone, welche nun die oben auf ihr befestigte Kugel aus dem Laufe heraustreibt.

Digitized by Google

Patrone nennen wir eine mit Pulver gefüllte walzenrunde Papierdüte, auf welcher oben, wie schon gesagt, die Kugel befestigt ist. Beim Laden wird am unteren Ende das Papier mit den Zähnen abgebissen, so daß die Düte daselbst offen ist, etwas Pulver daraus auf die Pfanne geschüttet, und dann die Düte, mit der Oeffnung nach unten gerichtet, in den Lauf gebracht, und endlich mit dem Ladestocke fest zusammengestoßen. Zuweilen ist das Zündloch auch so eingerichtet, daß das Pulver zum Theil aus der Patrone von selbst in die Pfanne fällt, man also nicht besonders auf sie Pulver zu schütten braucht. Damit man recht sicher mit dem Gewehre schießen kann, ist der Lauf sehr gerade, auch ist oben nicht weit hinter der Mündung das Visirkorn, ein Stück Messing aufgelöthet, welches die rechte Mitte des Laufes anzeigt und über welches der Schießende beim Zielen hinwegsehen muß, wobei er so lange das Gewehr zu richten hat, bis er gerade vor dem Visirkorn den Gegenstand sieht, nach dem er schießen will. Damit es während des Marsches nicht in den Lauf hineinregne, wird auf die Mündung der Mundpflock gesteckt, ein Pflock, welcher am Ende mit einem Büschel wollener Garnfäden versehen ist. Seit der Erfindung der Bajonete wird die Flinte auch zum Stechen gebraucht. Das Bajonet ist nämlich ein ¾ bis 1 Elle und darüber langer, spitziger, dreischneidiger Dolch, der mit einem kleinen eisernen Arme an die Seite einer ebenfalls eisernen Dille befestigt ist, die gerade über das vordere Ende des Laufes paßt und vermöge eines Einschnittes, der im Zickzack geht, und durch ein Messingknöpfchen am Laufe festgeschoben werden kann.

Die Patronen verwahrt der Soldat in der Patronтasche, wo sie gegen Nässe und Feuer geschützt sind. Sie ist ein von starkem Leder gemachtes Behältniß, das an einem breiten Riemen, dem Bandelierriemen, der über der linken Schulter, zur rechten Seite des Rückens, getragen wird, befestigt ist. Der Deckel geht nicht nur über die oben befindliche Oeffnung der Tasche, sondern auch über die ganze Vorderseite derselben d. h. über die, welche nicht auf dem Rücken zu liegen kommt, hinweg, ist geschwärzt, polirt, und oft mit dem Landeswappen, Namenszuge des Landesherrn, oder auch nur mit der Regimentsnummer, von Messing gearbeitet, geziert.

Das Seitengewehr des gemeinen Fußsoldaten ist ein kurzer gerader oder etwas gekrümmter Degen, mit einem messingenem Griffe, an welchem ein Biegel befestigt ist, damit die Hand durch denselben etwas geschützt werden kann. Man nennt dieses Seitengewehr zum Unterschiede von denen der Offiziere, die länger und gewöhnlich ganz gerade sind, auch wohl Pallasch. Der Riemen, an welchem die Scheide des Seitengewehrs hängt, heißt die Kuppel und wird entweder über der rechten Schulter herab getragen oder um den Leib als Gürtel geschnallt, so daß sie ebenfalls an der linken Hüfte hängt, neben einer zweiten Scheide, in welche das Bajonet gesteckt wird, wenn es nicht auf der Flinte getragen werden soll. Das um den Griff geschlungene Band, das mit Quasten sich endigt, wird Port d'epee genannt.

Außerdem haben die Soldaten noch eine Raumnadel bei sich, die an einem messingenen Kettchen getragen wird, das auf dem Bandelierriemen oder an einem Knopfe der Montirung auf der rechten Seite der Brust befestigt ist, und zum Reinigen des Zündloches dient. —

Die erste Kriegsmusik unserer Soldaten waren Trommeln, oder Pauken, Trompeten und Pfeifen. Mit diesen Instrumenten werden den Soldaten des Regiments auch Signale

Digitized by Google

gegeben. Bei Tagesanbruch schlägt z. B. der Tambour aller Wachen, im Felde sowohl als in der Garnison, Reveille, als Zeichen, daß der Soldat aufstehen und sich zu den Geschäften des Tages bereit halten soll. Abends, nach Untergang der Sonne, aber wird Retraite oder Zapfenstreich getrommelt, als Zeichen, daß sich der Soldat in sein Quartier und zur Ruhe begeben soll. Wenn vorwärts marschirt wird, bei der Parade, wie vor dem Feinde, wird Generalmarsch geschlagen, der wieder in eigentlichen Parademarsch und Geschwindmarsch eingetheilt wird. Wenn man sich zurückzieht, ertönt der Retirademarsch. Will man sich auf dem Paradeplatze ordnen, wird Vigattre (Vergatterung) geschlagen. Wenn Feuer in einem Garnisonorte ausbricht, müssen alle Tambours, sobald sie stürmen hören, Feuerlärm trommeln. Wenn eine Festung sich ergeben will, so trommelt der Tambour Chamade (Schamade), indeß man eine weiße Fahne ausſteckt. Wird ein Tambour mit Aufträgen in eine feindliche Festung geschickt, so schlägt er während seines Weges Appell, zum Zeichen, daß nicht auf ihn geschossen werden soll. Sollen sich die Soldaten plötzlich auf ihrem Sammelplatze versammeln, so wird Allarm (auch Generalmarsch genannt), und sollen die im Kriege zerstreuten Soldaten sich wieder sammeln, ebenfalls Appell getrommelt. Die Scharfschützen und Jäger werden im Kriege während des Gefechtes durch Signalhörner commandirt, die Reiter durch Trompeten.

Außer seinen Waffen muß der Infanterist auf dem Marsche noch ein Tornister von Kalbfell, eine Feldflasche von Blech, und auch wohl einen Brotsack und Feldkessel mit sich führen. Letzteren benutzen jedoch immer mehrere zusammen.

Als besondere Ehrenzeichen der Offiziere dienen bei manchen Armeen der Ringkragen und die Schärpe oder Feldbinde. Der Ringkragen ist eine halbmondförmige vergoldete oder versilberte Metallplatte, gewöhnlich mit dem Landes-Wappen oder Namenszuge des Landesherrn geziert, die mit einem leichten Lederriemchen oben über der Brust festgeschnallt wird. Die Schärpen oder Feldbinden sind Stücken Zeuch, die, der Länge nach zusammengelegt, entweder über die Schulter gehangen oder um den Leib gebunden werden, und zwar mit herabhängenden gefranzten Enden. Bei den Oestreichern sind sie golden mit Schwarz, bei den Preußen schwarz mit Silber, bei den Russen schwarz mit Gold, bei den Sachsen waren sie sonst, als sie noch üblich waren, carmoisin und Silber, bei den Baiern schwarz, hellblau und mit Silber, bei den Schweden blau mit Gold, bei den Dänen und Engländern golden und roth, bei den Franzosen blau, roth und weiß oder silbern, und so zeichnet sich die Schärpe eines jeden Landes wieder durch andere Farben aus.

Die gewöhnlichen Waffen der Reiter sind 1) ein großer Säbel, der gerade oder gekrümmt ist, meist eine Metallscheide hat, und lang herabhängend getragen wird, 2) ein Paar Pistolen und 3) ein Karabiner. Bei den Uhlanen ist aber die Hauptwaffe eine 5—6 Fuß lange Lanze. Der gerade Säbel ist, wie der krumme, nur ein-, nicht zweischneidig und hat einen Korb d. h. von dem Stichblatt nach dem Knopfe des Griffes hin mehrere Biegel von Messing, welche die Hand des Reiters schützen. Der Husarensäbel ist sehr gekrümmt und hat nur einen Biegel ohne Stichblatt, eine metallene Scheide, die an so langen Riemen hängt, daß sie an der Erde hinschleift, wenn der Reiter geht; über dem Säbel herab, hängt von derselben Kuppel und an 2 fast noch



Digitized by Google

längeren Riemen die Husarentasche (Säbeltasche), welche, da der Husar in seiner kurzen Jacke nur kleine Taschen hat, ihm zum Aufbewahren des Schnupftuches, der Tabackspfeife und ähnlicher Dinge dient, und gewöhnlich vorn mit einer, oft schön gestickten Decke, versehen ist. — Lauf, Schloß und Schaft der Pistolen sind kleiner, als an der Flinte, und der Kolben ist lang, mehr birnenförmig und so gebogen, daß die Pistole bequem in der hohlen Hand ruhen und der Reiter so, aus freier Hand zielend, fest abdrücken kann. Der Ladestock, der oft zugleich auch für den Karabiner gebraucht wird, ist an der Patronentasche oder am Karabinerriemen u. s. w. befestigt. Pistolen und Karabiner haben gewöhnlich gleiches Kaliber, d. h. die Patronen, mit welchen der Karabiner geladen wird, passen auch in die Pistolen, so daß der Reiter also nur eine Sorte braucht. Die Pistolen werden entweder in einem Leibgürtel getragen oder, was gewöhnlicher ist, in den Pistolenhalftern d. h. in ledernen Futteralen, die zu beiden Seiten vorn am Sattel hängen, so daß der Reiter die Pistolen bequem zur Hand hat, wenn er schießen will. Die Pistolenhalftern haben entweder, wie bei der schweren Reiterei, eine besondere Decke, oder sie werden von der Schabracke bedeckt. Der Karabiner ist eine kurze leichte Flinte, mit einem langen eisernen Biegel oder platten Henkel der an der linken Seite unten neben der Schwanzschraube angebracht ist, und mit dem er an den Karabinerhaken angehakt wird, so daß der Reiter ihn zu Pferde an einem über die Schulter hängenden Riemen tragen kann. So hängt er frei mit der Mündung nach unten am Pferde herunter, der Reiter kann ihn im Gefechte schnell ergreifen, abdrücken, fallen lassen und dann schnell wieder den Säbel ergreifen. Den Karabinerriemen hat nämlich der Reiter über die linke Schulter hängen, so daß die große Schnalle auf den Rücken und der Karabinerhaken auf die rechte Hüfte kommt. Letzterer ist so eingerichtet, daß man den Karabiner daran zwar leicht fest und los machen, aber ihn durch das heftigste Rütteln beim Traben und Galoppiren nicht verlieren kann. Da es für den Krieger unbequem wäre, immer den Karabiner am Riemen zu tragen, so hängt an der rechten Pistolenhalfter ein kleines Futteral (Karabinerschuh) von Leder herab, in welches das vordere Ende des Karabiners paßt, indeß der Kolben in einer zur linken Seite des Sattels befestigten Riemenschleife hängt. Die Reiter-Patrontasche nennt man gewöhnlich eine Cartousche oder einen Cartousch, obgleich eigentlich das franzöſ. Wort Cartouche nur eine Patrone, Cartouchien dagegen die Patrontasche bedeutet. Sie ist übrigens kleiner als bei den Fußsoldaten, oft auch mehr mit Zierrathen versehen, und statt des Riemens an Tressen mit prächtigen Schnallen hängend. — Die Lanzen, welche nur die Uhlanen und mehrere russisch-asiatische Reiter, wie z. B. die Kosacken haben, sind oben am Schafte mit einer eisernen Spitze und bei den Uhlanen mit einem bunten Fähnchen versehen, welches letztere nicht nur zur Zierde, sondern auch zum Scheumachen der Pferde des Feindes dient. Die Lanze wird mit dem untersten Ende in einen am rechten Steigbiegel befestigten Lanzenschuh gesteckt, und auf dem Marsche, oder überhaupt wenn er nichts Feindliches zu fürchten hat, hängt sie sich der Uhlan mit einer an einen Biegel der Lanze befestigten Riemenschleife an den Arm, und läßt sie so neben dem Pferde zurückliegen, daß der obere Theil hinter seinem Rücken emporsteht. Im Gefecht aber ergreift er sie vor dem Biegel, senkt sie, indem er auf den Feind sprengt, vorwärts, und weiß ihr Ende im Schuh mit dem Fuße so geschickt zu lenken, daß die Spitze selten den Gegner verfehlt.

Digitized by Google

Die Kopfbedeckung der Soldaten ist jetzt höchstens noch bei den Offizieren ein großer dreieckiger oder Klapphut, außerdem in der Regel ein Czako (Tschakow), ein Helm oder eine Pelzmütze. Der Czako (Taf. 69, 1—7 u. 10) ist eine hohe, walzenrunde, nach oben etwas weitere oder im Gegentheile engere Mütze mit einem platten oder etwas concaven Deckel, und vorn, auch wohl noch hinten zum Schutze des Nackens, mit einem Schirme. Er ist gewöhnlich von Filz oder Tuch und oben von Leder. Sonst war er nur bei den ungarischen Husaren üblich, dann nahmen ihn die preußischen Fußsoldaten, um 1806 auch die französ. Armee an, und von ihr fast alle europäischen Staaten. Die Uhlanenmütze (Taf. 69: 9) ist eigentlich auch nur ein Czako, zeichnet sich aber dadurch aus, daß sie nur unten rund, oben aber vierseitig ist und auch einen vierseitigen Deckel hat. Es ist also gleichsam ein aus den polnischen viereckigen Mützen entstandener Czako. Der Helm (Taf. 69: 8, 11 u. 12) ist entweder von gebranntem schwarz lackirtem Leder mit Metallbeschläge und heißt dann wohl auch Kasket, oder er ist ganz von Metall. Jeder Helm besteht aus einer runden oben rundgewölbten Mütze (Helmkopf, Helmgewölbe), welche oben einen Biegel (Helmtaube) hat, auf dem eine Raupe von Bärenfell oder Wolle befestigt ist, oder von dem nach hinten ein Roßschweif herabhängt. Hohe Pelzmützen (Bärmützen) haben in mehreren Ländern die Grenadiere; niedrige Pelzmützen aus denen oben ein bunter Sack heraushängt, mehrere Regimenter der Kosacken u. s. w. — Als besondere Schutzwaffe dient noch manchen Soldaten, vorzüglich aber den Cuirassiers, der Cuiraß, der gleichsam das Ueberbleibsel der ehemaligen vollen Rüstung der Ritter ist, welche den ganzen Mann gegen Hieb und Stich bedeckte, und aus dem Helm oder der Sturmhaube (Pickelhaube), einem Brust- und Rückenstück (Harnisch), den Leib zu bedecken, Arm- und Beinschienen und aus Handschuhen bestand. Sie wurden in der frühesten Zeit aus starkem Leder gemacht, daher auch jetzt noch die Soldaten, die wenigstens an Brust und Rücken oder nur an ersterer gerüstet sind, Cuirassiere heißen; denn Cuir heißt so viel als Leder. Später waren sie von Eisen und mit Messing oder anderem Metall verziert, auch wohl von Silber. Auch das Pferd wurde auf diese Weise gerüstet. Weil diese Rüstung nun aber sehr schwer war, den Krieger in seinen Bewegungen hinderte, und gegen Kugeln der größeren Feuergewehre nicht nur nichts half, sondern die Wunde sogar noch gefährlicher machte, indem die von der Kugel zerschmetterten Eisenstücken mit in den Leib des Verwundeten drangen, so hat man von ihr nichts beibehalten als den Cuiraß und den Helm, ja der Letztere und selbst das Rückenstück fällt oft auch weg. Bei den französischen Cuirassieren unter Napoleon bestand der Cuiraß vollständig aus Brust- und Rückenstück und beide waren so blank und schön wie der Helm. Ueber den Schultern wurden beide Stücke durch, mit Messingschuppen belegte, Riemen zusammengeschnallt. Für die Arme war an jedem Theil ein halbrunder Ausschnitt gelassen, darunter waren beide Theile wieder durch Knöpfe und Riemen und über der Hüfte durch einen darum geschnallten schmalen Ledergürtel zusammengehalten. Uebrigens war der ganze Harnisch, damit er den Reiter nicht reiben konnte, mit Tuch gefüttert und mit schönem rothen Tuche und weißen Borden ringsum verbrämt. Der Helm bestand aus dem Kopfe des Helms (Helmgewölbe) von blankem Eisen, unten mit einer breiten Binde von schwarzem Bärenfell verbrämt. Oben auf dem Helmgewölbe zog sich von vorn und oben nach hinten und unten, ein kielförmiges vergoldetes



Digitized by Google

und mit Figuren verziertes Stück Metall hin, welches der Helmbiegel (Helmtaube), wie wir schon oben bemerkten, heißt. Darauf war hinten ein Roßschweif befestigt, vorn eine Handgranate von Messing, auf welcher ein Büschel von Roßhaaren die Feuerflamme vorstellte. Zum Ueberfluß war noch an der Seite in einer Dille ein hochrother Federstutz befestigt. Gegen Sonne und Regen schützte das Gesicht ein unten hervorstehender Schirm von Eisen, das Kasket oder Helmdach genannt. Zwei lederne, mit blanken messingenen Schuppen besetzte Riemen gingen von den Seiten des Helmes, wo sie mit großen schön verzierten Knöpfen befestigt waren, bis unter das Kinn und wurden hier zusammengeschnallt oder gebunden, auch schützten sie zugleich die Ohren gegen Säbelhiebe. Die sächsische und preußische und andere schwere Reiterei hat ein bloßes Bruststück, von Eisen und geschwärzt (Taf. 69: 8); doch hat die Gardereiterei es auch wohl von blankem Stahl. — Gegen die neugefertigten Cuirasse wird übrigens eine Flinte mit doppelter Ladung abgeschossen, und die, welche dann die Kugeln durchdringen oder doch von ihnen eine starke Beule erhalten, werden als unbrauchbar verworfen; denn an einem guten Cuirasse muß eine Flintenkugel abprallen und höchstens nur eine leichte Spur eines Eindrucks zurücklassen. Die viereckigen Eisenstücke bekommt der Cuiraßschmied schon ungefähr zugeschnitten und zurecht geschmiedet von dem Eisenhammer, und sie heißen Platinen. Hat er nun diese nach der Gestalt, den der Cuiraß haben soll, gehörig geformt, die Rundungen gehörig ausgeschweift, auch die nöthigen Löcher angebracht, so legt er die glühende Platine auf einen Klotz, der die Gestalt eines Cuiraß hat, und schlägt heftig mit dem Hammer darauf, daß sich das Eisen nach der Form des Klotzes ausbaucht und so der Cuiraß seine völlige Gestalt erhält. Hierauf wird er noch gehörig geebnet, blank gefeilt und um ihn schwarz zu färben, nochmals heiß gemacht und mit Leinöl bestrichen; das heiße Eisen saugt das Oel ein und bekommt dadurch eine schöne schwarze, glänzende und dauerhafte Oberfläche. Die blanken Cuirasse werden dagegen abgeschliffen und dann mit Schmirgel und Baumöl polirt. Die Riemen, Schnallen und das Futter macht der Riemer. Die Cuirasse der Offiziere und der Garde werden gewöhnlich noch mit vergoldeter Klempner- oder Gürtlerarbeit verziert. —

Besondere Erwähnung verdienen noch die Sättel der Cavalleriepferde. Der Sattel selbst ist obenher ausgepolstert, mit Leder oder Tuch überzogen und vorn mit einem Knopfe verziert, auch vor und hinter der Sitzstelle, zum bequemeren Sitzen etwas erhöht. An den Seiten hängen die Steigbiegel an den Steigriemen, und mit einem Gurte um den Bauch des Pferdes wird der Sattel festgemacht. Unter den Hintertheil des Sattels, oder auch oben ganz über ihn weg wird die Schabracke gelegt, ein Stück Tuch oder Sammet, das oft noch reich bordirt und gestickt ist. Bei den Husarensätteln ist Vorder- und Hintertheil sehr erhöht und letzteres in ein löffelförmiges Holz ausgehend, das mit Leder und gelben Zwecken beschlagen ist; die Schabracke geht ganz über den Sattel hinweg, hängt in langen Spitzen über des Pferdes Hinterschenkel herab, und bedeckt auch zugleich die Pistolenhalftern. Der Sattel der schweren Reiterei ist weniger hoch, hat vorn einen blanken Knopf und hinten eine Wulst. Ein breites Leder geht an seinen Seiten herab, woran das Knie und der Stiefel des Reiters ruht, ohne das Pferd zu drücken. Auf dem Marsche wird über Sattel und Schabracke oft noch ein großes Schaffell gedeckt, auf dessen rauher Seite der Soldat weicher und wärmer sitzt. Auch ist dann hinter dem

Digitized by Google

Sattel der Mantelsack aufgepackt, d. i. ein Behältniß von Tuch, in welches der Cavallerist seine Habseligkeiten packt; dahinter liegt auf dem Marsche und im Kriege ein Futtersack, und der schwere Reiter hat dazu auch noch seinen Mantel aufgebunden. Der Husar und leichte Reiter überhaupt aber schnallt seinen Mantel recht dünn zusammen und legt ihn vor den Pistolenhalftern quer über den Hals des Pferdes unter den Rand der Schabracke.

Obgleich die gemeinen Soldaten und niederen Offiziere ihr Gepäck auf dem Marsche selbst tragen müssen, so bleibt doch noch mancherlei übrig, was eine Armee auf ihren Märschen mitzunehmen hat. Dieses wird auf Wagen gepackt, welche Pack- oder Bagagewagen heißen und hinter den Regimentern herfahren. Ihr Bau und ihre Farbe sind sehr verschieden, sie haben jedoch stets eine Decke von Leinwand, Leder oder Holz, sind mit Oelfarbe angestrichen und auf der Decke ist der Name oder die Zahl des Regiments und der Compagnie, welcher der Wagen gehört, geschrieben. —

Die wichtigste Feuerwaffe im Kriege ist jetzt unstreitig die Kanone (das Geschütz) und sie verdient daher besonders genau betrachtet zu werden. Die Kanone ist eine große Röhre von gemischtem Metall oder Eisen gegossen (vergl. S. 335 u. 452) aus welcher man große Kugeln in die Ferne, oft eine Meile weit, schießen kann. Aus einem besonders dazu eingerichteten Ofen wird das kochende Metall dazu in die Formen geleitet, die von Lehm gemacht, mit starken eisernen Reifen umgeben, aufrecht vor dem Ofen, in die Erde gegraben sind. Wenn nach einigen Tagen das Metall in der Form völlig kalt geworden, windet man dasselbe mit ihr aus der Grube und bricht sie von ihm los. Sonst goß man das Stück hohl, so daß mitten in der Form eine Stange von Lehm und Holz sich befand, die man die Kernstange nannte und nach vollendetem Gusse wieder herausbrach; jetzt aber werden alle Kanonen massiv gegossen und dann auf besonderen Maschinen, welche Mühlen oder Pferde treiben, ausgebohrt. In beiden Fällen befindet sich vor der Mündung noch ein großes Stück Metall, welches man den verlorenen Kopf nennt, und beim Gießen und Erkalten durch seine Schwere dient, das untere Metall desto dichter zusammenzudrücken, zugleich aber auch einen Behälter für die Luftblasen bildet, die sich bei jedem geschmolzenen Metall im Erkalten auf seiner Oberfläche bilden. Ohne diesen verlorenen Kopf würde der ordentliche Kopf der Kanonen die Oberfläche des Gusses ausmachen, und dann durch die Blasen so schwammig und löcherig werden, als jetzt der verlorene, der nach vollendetem Gusse weggesägt wird.

Die Röhre in welcher die Kugel liegen und aus der sie herauslaufen soll, ist in allen Kanonen genau gerade und eben, und wird die Seele der Kanone oder des Stücks *) genannt. Der Ort wo hinter der Seele das Pulver liegt, heißt die Kammer. Sie ist jetzt gewöhnlich mit der Seele gleich und nur am hinteren Ende (am Boden) entweder glatt abgeschnitten oder nach der Form der Patrone ein wenig ausgerundet. An den schweren Belagerungs- und Festungskanonen aber, so wie an alten Geschützen ist die Kammer viel kleiner als die Seele, und oft sogar kugel-, kegel-, birnenförmig u. s. w. Da das entzündete Pulver nicht überall in der Seele mit gleicher Macht drückt, so braucht das Metall auch nicht überall von gleicher Dicke sein, es kann vielmehr gegen die Mün-

*) Stück heißen vorzüglich die Kanonen schwereren Kalibers.

Digitized by Google

dung hin nach und nach an Stärke abnehmen. Daher entsteht die äußere Gestalt der Kanone (Taf. 69: 12). Die Zwischenräume, in welchen die Metalldicke abnimmt, heißen die Felder; zierliche Bänder und Stäbchen, die sie rund herum von einander scheiden, heißen die Friese und das hinterste Fries scheidet das Zündfeld und den Stoß der Kanone. Das Zündfeld hat den Namen von dem hier eingebohrten Zündloche, um welches immer eine muschelförmige Schale gegossen ist, die als Trichter dient, wenn man Zündpulver in das Zündloch schüttet. Der Stoß ist die Wölbung hinter dem Zündfelde und an ihm sitzt die Traube d. i. ein dicker mit mancherlei Zierrathen versehener Metallknopf, der in den älteren Zeiten die Form einer Weintraube hatte, und die Handhabung der Kanone mit erleichtern hilft. Von der Traubenspitze bis an das vorletzte Feld ist das Bodenstück der Kanone völlig massiv; denn die Seele reicht nicht bis hinein und das Zündloch ist nur schief hindurch bis an den Boden der Kammer gebohrt. Das nächstfolgende ist das Bodenfeld, auf welchem gewöhnlich Wappen, Jahreszahl und Inschriften angebracht werden und die Friese trennen es vom Zapfenfelde, an dessen Seiten die Schildzapfen, zwei walzenförmige Metallstücke, genau einander gegenüberstehen. Mit diesen liegt die Kanone in ihrem Gestelle, der Laffete, und kann darauf auf- und niederbewegt werden. In der Gegend der Schildzapfen, doch noch etwas weiter nach hinten, stehen oben auf der Kanone die Delphine d. h. zwei in Gestalt von Delphinen, Schlangen, Drachen u. s. w. ausgearbeitete oder auch ganz glatte Henkel, woran man mit Winden und Hebezeugen die Kanone aus der und in die Laffete heben kann. Die Delphine müssen gerade über dem Schwerpunkte der Kanone stehen, so daß sie im Gleichgewicht hängt, wenn sie daran aufgezogen wird, die Schildzapfen dagegen dem Hintertheile der Kanone ein merkliches Uebergewicht geben. Nach dem Zapfenfelde, kommt ein kleines von zwei Friesen eingeschlossenes, der Gurt. Das Fries scheidet dasselbe von dem Zapfenfelde, das Mittelband aber trennt es von dem Mundstücke, welches das längste Feld der Kanone ist und wo sich gewöhnlich der Namenszug des Fürsten und andere Inschriften befinden. Es wird durch das Halsband von dem Halse geschieden. Das letzte Band endlich an der Mündung heißt der Kopf (die Kopffriese), auf dessen höchstem Friese oben in der Mitte das Visirkorn steht.

Das Maß der Kanone, das nach der Größe der Kugeln bestimmt wird, heißt Kaliber. Die Kanonenkugeln sind von Eisen und nur sehr wenig kleiner als die Seele weit ist. Dies Wenige heißt der Spielraum. Der Kaliber ist eigentlich der Durchmesser der Seele, indem man untersucht, wie viele Durchmesser man zusammenrechnen muß, um die Länge herauszubringen, und man sagt z. B. die Kanone hat 18 oder 20 Kaliber, wenn sie so viele Querdurchmesser zu ihrer Länge hat. Die Arten der Kanonen benennt man jetzt gewöhnlich nach dem Gewicht der Kugeln, hat z. B. die Kugel ein Gewicht von 4 Pfunden, so heißt die Kanone eine vierpfündige oder ein Vierpfünder. Alle Kanonen überhaupt theilt man in schwere und leichte ein, wovon die ersteren das Belagerungsgeschütz und die letzteren das Feldgeschütz ausmachen. Die alten deutschen Kanonen waren sehr lang und wurden Karthaunen genannt, hatten aber oft auch andere, gar abenteuerliche Namen, wie z. B. Basilisk, Schlange, faule Magd u. s. w. Die Schwere der Kanonen bestimmt man so, daß man einer Kanone für jedes Pfund der Kugel eine gewisse Quantität z. B. 150 oder 200 Pfund

Digitized by Google

Metall giebt. So bekäme also z. B. ein Vierpfünder nach dem ersten Satze 4×150, also 600, und nach dem zweiten 4×200, also 800 Pfund. Je nach dem Satze giebt es also bei ein und demselben Kaliber schwere und leichte Kanonen. So giebt es z. B. bei der sächsischen Armee schwere und leichte Zwölfpfünder, die also beide mit Kugeln von 12 Pfund geladen werden, aber nicht einerlei dicke Rohre haben. Bei Belagerungskanonen werden gar 300 Pfund auf jedes Pfund der Kugel gerechnet, so daß ein Zwölfpfünder dann also 3600 Pfund wiegt.

Ist nun die Kanone völlig fertig, so kommt sie auf die Laffete, ein Gestelle, das aus zwei starken eichenen Bohlen besteht, die mit dicken Querhölzern und vielem Eisenwerk verbunden, da aber, wo sie die Kanone tragen sollen, auf Räder gelegt sind (Taf. 69: 12); das hintere Ende der Bohlen (die Seitenwände der Laffete) läuft schief herab und dann noch ein Stück wagerecht auf der Erde hin. Mit diesem Gestelle kann man die Kanone links und rechts wenden, wie man will. Die Zapfen kommen in runde Aushöhlungen (Pfannen) der Bohlen, die mit glattem Eisen beschlagen sind, so daß die Kanone nicht nur mittels derselben auf der Laffete ruhen, sondern auch auf- und niedergerichtet werden kann, um so mehr, da die Zapfen außer dem Gleichgewichte liegen. Will man z. B. die Kanone höher richten, so braucht man nur die Unterlage des Stoßes niedriger zu machen, soll sie dagegen niedriger gerichtet werden, so erhöht man die Unterlage. Um dies aber genau thuen zu können, hat man mancherlei Maschinen erfunden. Gewöhnlich bedient man sich dazu des Richtkeiles, der durch Schrauben, von seinem dünnen Ende an, allmälig bis zu seinem dicken Ende unter den Stoß der Kanone geschoben wird. Andere haben eine aufrechte Stellschraube unter der Traube, mit welcher man von unten das Hintertheil der Kanone hoch oder niedrig schrauben kann. Noch andere haben eine besondere Maschine; dann fehlt aber die Traube, da diese der Maschine im Wege sein würde. Die Biegung der Laffete, welche der Kanone am nächsten ist, heißt der erste Bruch, die untere aber der zweite. Das Stück Holz, welches die Laffetenwände vorn unter der Kanone zusammenhält, heißt der Stirnriegel, das aber unter dem Stoß wird Stellriegel genannt. Der Hintertheil der Laffete heißt auch der Schwanz und der Riegel in diesem Theil daher der Schwanzriegel. In seiner Mitte ist ein weites, mit Eisen ausgefüttertes Loch, das Protznagelloch. Um eine Kanone, wie ein anderes Fuhrwerk auf vier Rädern, fortbringen zu können, wird nämlich auf dem Marsche oft noch hinten unter die Laffete ein Gestell mit zwei Rädern und einer Deichsel, der Protzwagen, durch den Protznagel, der in jenes Loch gesteckt wird, befestigt.

Man ladet die Kanone mit Patronen. Die brennende Lunde wird um einen Stock gewickelt und neben dem Laffetenschwanze aufrecht in die Erde gesteckt. An ihr zündet der Kanonier die Zündlichter an, d. s. dünne Papierröhren mit Pulver und anderen schnell brennenden Dingen. Mit einem solchen Zündlichte entzündet er das Zündpulver, das auf dem Zündloche liegt und feuert so die Kanone ab. Um mit einer Kanone schnell zu feuern, werden 12—16 Leute erfordert, die sich in die Geschäfte beim Laden, Richten und Losbrennen theilen. Ein Kanonier holt die Patrone aus dem, wenigstens 10 Schritte hinter der Kanone stehenden, Munitionskasten, und giebt sie einem anderen, der sie unter einem Lederschurz verbirgt, um sie gegen etwa herumsprühende Funken zu

Digitized by Google

schützen. Dieser giebt sie einem dritten, der an der Mündung der Kanone steht, so wie dieser sich darnach umwendet. Der dritte schiebt sie in die Mündung. Ein vierter schiebt sie hinunter bis an den Boden der Seele. Er hat dazu ein Werkzeug, das der Setzer oder Setzkolben heißt, und aus einem walzenrunden Holze besteht, das genau in die Kanone paßt und an einem langen Stocke befestigt ist. Da derselbe Kanonier auch die Kanone nach dem Schusse wieder auszuwischen hat, so befindet sich zu seiner Bequemlichkeit am anderen Ende des Stockes der Wischer, d. i. eine runde Bürste, die ebenfalls genau in die Seele paßt. Sobald geladen ist, tritt ein Kanonier in die Laffete, um die Kanone zu richten, und wird dabei von zwei anderen unterstützt. Ist gerichtet, so bohrt ein Unteroffizier die spitzige Raumnadel durch das Zündloch in die Patrone und steckt in das Loch das Schlagröhrchen oder die Stoppine d. i. ein Röhrchen von Blech oder Rohr mit einem schnell Feuer fangenden Zündmaterial. Hierauf tritt er zurück, winkt und der Anzünder, der mit seinem brennenden Zündlichte schon bereit steht, giebt Feuer. Bei jedem Schusse läuft die Kanone vier bis acht und mehrere Schritte zurück; daher fassen die Kanoniere sie sogleich an nnd schieben sie wieder vor, auf ihren ersten Platz. Ist dies geschehn, so wird der Wischer in die Seele gestoßen und wohl darin herumgedreht, daß sich nicht etwa ein Funke oder ein glimmendes Stückchen Patrone darin verhalte; denn wie leicht könnte sich dann die neue Patrone entzünden und die ladenden Leute tödten. — Will man die Ladung, ohne zu schießen, wieder heraus haben, wenn vielleicht nicht recht geladen ist, oder andere Umstände es nothwendig machen, so gebraucht man den Kugelzieher oder die Kugelschraube und die Vogelzunge. Letztere ist ein zungenförmiges Eisen, das wie eine Raspel rauh gemacht und an einem Stocke befestigt ist. Sie wird gebraucht, wenn die Kugel festsitzt, indem man sie dann zwischen die Kugel und Seele zu schieben und so die Kugel herauszuziehen sucht. Wenn man anf der Flucht die Kanonen nicht mitnehmen kann, sondern den Feinden überlassen muß, sucht man sie unbrauchbar zu machen, indem man sie vernagelt d. h. in das Zündloch einen langen Nagel schlägt, der von weichem Eisen ist, sich daher in der Seele krumm biegt, und oben leicht abgebrochen werden kann. Auch schiebt man wohl zuvor erst noch den Setzkolben bis an den Boden hinein und bricht dann die Stange ab. Außer den genannten Werkzeugen hat der Kanonier noch eine Ladeschaufel, d. i. ein röhrenförmiges und oben offenes Stück Eisen an einem hölzernen Stiele. Man füllt sie voll Pulver, schiebt sie bis in den Boden der Seele, kehrt sie dann um, daß die Oeffnung nach unten kommt und das Pulver beim Herausziehn in der Seele liegen bleibt. Sie wird angewendet, wenn nicht mit Patronen geschossen wird.

Die Patronen befinden sich in dem Pulver- oder Munitionswagen (Taf. 71: 11); da es aber wünschenswerth ist, einige immer in der Nähe zu haben, so ist ein kleinerer Munitionskasten entweder zwischen den Laffetenwänden oder auf dem Protzwagen angebracht. Der Munitionswagen besteht aus einem hölzernen Kasten auf vier Rädern, mit Deichsel und mit einem dachförmigen Deckel, und ist überall so wohl verwahrt, daß weder Nässe noch Feuer den darin liegenden, wohl verpackten Patronen schaden kann. Die Bereitung der Patronen ist folgende: man thut das zu einem Schusse nöthige Pulver in einen Sack von Leinwand oder wollenem Zeuche, der walzenrund und gerade so groß ist, daß er in die Seele paßt. Auf diesen Sack wird oben ein hölzerner

Digitized by Google

Teller (Spiegel) von demselben Umfange und oben mit einer Aushöhlung befestigt. In letztere kommt die Kanonenkugel, welche mit zwei kreuzweis darüber gebogenen Pergamentstreifen oder dünnen Eisenblechbändern am Rande des Spiegels festgenagelt wird. Zu größerer Festigkeit wird der Sack noch mit Bindfaden umbunden. In der Entfernung von 850—2000 Schritt schießt man nach dem Feinde mit Kugeln, kommt er aber näher als 850 Schritt, mit Kartätschen d. s. eine Menge kleine eiserne Kugeln, die in einen Sack oder eine Blechkapsel gethan werden. Zu den großen nimmt man lieber einen Sack, in welchem unten ein eiserner Spiegel, von dem in der Mitte ein Draht in die Höhe geht, sich befindet. Um diesen Draht werden die Kugeln ringsherum übereinander gelegt, der Sack wird dann oben fest zugebunden, und dann mit Bindfaden umschnürt, daß das Ganze eine traubenförmige Gestalt bekommt, weshalb man diese Kartätschen auch Traubenkartätschen, auch wohl Traubenhagel nennt. An den Spiegel wird zugleich die Pulverpatrone befestigt.

Bomben sind von Granaten (Taf. 74) nur durch die Größe verschieden. Beide sind nämlich hohle eiserne Kugeln, die mit Pulver gefüllt werden, das sich da, wo die Bombe oder Granate hinfällt entzündet, sie zersprengt und durch die herumfliegenden Stücke Schaden anrichtet, auch wohl, wenn besonders Brennmaterialien in der Füllung waren, alles Brennbare in Flammen setzt. Die Granaten, welche so klein sind, daß sie mit der Hand geworfen werden können, heißen Handgranaten.

Sowohl die großen Granaten als auch die großen Kartätschen schießt man aus Haubitzen d. s. Geschütze mit einem kürzeren Laufe als bei den Kanonen und einem längeren als bei dem Mörser. Letzterer ist ein grobes Geschütz, aus dem man sehr große Kugeln und Steine schießt, und zwar nicht geradeaus, wie bei der Kanone, sondern schief in die Luft, daß sie auf die Dinge, die man treffen will, in einem weiten Bogen niederfallen. Er ist sehr kurz und weit. Sein Lauf wird nicht die Seele sondern der Flug genannt, und die Kammer ist weit kleiner, weil man weniges Pulver zur Ladung braucht. Die Mörser haben an ihrer Laffete keine Räder und müssen daher auf Lastwagen (Sattelwagen) transportirt werden. Sie werden übrigens in der Regel nur bei Belagerungen und auf Schiffen gebraucht.

Um Städte, Dörfer und Schiffe anzuzünden, wirft man auch Brandkugeln, und um bei Nacht die Ferne zu erleuchten und den Feind sehen zu können, Leuchtkugeln. Beide bestehen aus allerlei Brennmaterial, als: Pech, Talg, Pulver, Salpeter, Schwefel, Antimonium, von denen jedoch die drei letzteren nur bei den Leuchtkugeln angewendet werden.

Noch sind die Festungskanonen zu erwähnen. Sie sind immer vom größten Kaliber, und ihre Laffeten haben nur kleine, aber sehr dicke Blockräder ohne Speichen und eben so dicke Seitenwände der Laffete, die übrigens der der Schiffskanonen gleicht und 4 Räder hat, oder der der gewöhnlichen Kanonen, jedoch kürzer und stärker ist. Unterlagen von Holz oder Stein, die hier oft nöthig sind, nennt man Bettungen.

Schanzkörbe, die man bei Belagerungen braucht sind 3—6 Fuß hohe, 2—4 Fuß weite Körbe aus Weidenreisern geflochten und ohne Boden. Will man sie brauchen, um nämlich sich durch sie gegen den Feind zu decken und niedergeschossene Wälle damit



Digitized by Google

auszufüllen, so werden die spitzigen Enden fest in die Erde geschlagen, und dann schüttet man den ganzen Korb bis oben derb voll Erde.

Petarden waren Maschinen, welche man sonst zur Auffsprengung der Thore brauchte, oder um leichte Ringmauern u. s. w. damit zu zertrümmern, was man aber jetzt lieber mit Kanonenkugeln macht.

Spanische oder friesische Reiter bestehen aus einem viereckigen langen Balken, durch welchen kreuzweise, kürzere, an beiden Enden zugespitzte Hölzer geschlagen sind, so daß an allen vier Seiten des Balkens eine Reihe solcher Hölzer hervorragt. Mit zweien dieser Hölzerreihen wird nun der spanische Reiter auf die Erde gesetzt, so daß das Ganze etwa aussieht, wie eine Reihe von Sägeblöcken. Spanische Reiter werden bei Belagerungen in die Breschen gesetzt, um die Stürmenden abzuhalten, auch wohl aus demselben Grunde in enge Wege, an seichte Flußufer, und überhaupt wo der Feind dadurch gehindert werden kann, vorzudringen. Besonders gegen die Reiterei thuen sie gute Dienste.

Palliſaden sind 4—5 Ellen hohe und 10—12 Zoll starke, oben zugespitzte halb oder ganz runde Pfähle, welche mit ihrem unteren Ende 1½—2 Ellen tief in die Erde neben einander gesteckt werden, um als eine Mauer gegen Ueberfall zu dienen. Zuweilen werden sie noch durch Querbalken vereinigt. Zwischen je zwei Balken läßt man gewöhnlich einen kleinen Zwischenraum, daß man mit einer Flinte durchschießen kann.

Fußangeln sind Eisen mit 3, 4 oder mehr Spitzen, von denen, man mag sie werfen, wie man will, immer eine in die Höhe steht. Man streut sie im Kriege rund um die Festungen und in die Festungsgräben, damit die heranstürmenden Feinde sie sich in die Füße treten. Vorzüglich den Pferden sind sie sehr gefährlich. Andere Arten bestehen aus Holzflöcken aus welchen eiserne Widerhaken hervorragen. Der Pflock wird in die Erde geschlagen und die Widerhaken stehen nun aus der Erde, oft zwischen Grashalmen hervor, und können nicht leicht bemerkt werden.

Da es im Felde immer etwas, bald an den Kanonen, bald an den Wagen u. s. w. auszubessern giebt, so haben die Soldaten stets einige Wagner, Sattler und Schmiede bei sich. Diese haben ihr nöthiges Handwerkzeug und Material auf besonderen Packwagen bei sich, und der Schmied hat dazu noch eine Feldſchmiede d. i. Rüstwagen, auf dem Schmiedehe rd mit Blasebalg und Ambos sich befinden. Der Heerd besteht aus einer eisernen Platte auf dem Vordertheile des Wagens, hinter ihm ist statt der Brandmauer wieder eine Eisenplatte aufrecht stehend, unten in ihrer Mitte ist die Luftröhre des Blasebalgs, der hinten angebracht ist. Der Ambos ist auf einem mit eisernen Reifen beschlagenen Holzstock befestigt und wird herab auf den Erdboden genommen. Ein Kasten hinter dem Blasebalge enthält Kohlen, ein anderer enthält das Handwerkszeug.

Im Felde und bei großen Manoeuvre's, wo es nicht möglich ist die Soldaten in Dörfern oder Städten einzuquartiren, sie vielmehr im freien Felde bivouacquiren müssen, wird ein Lager aufgerichtet d. h. es werden auf einem passenden Orte, wo Stroh und Holz in der Nähe, und der wo möglich etwas hoch gelegen ist, Zelte als Wohnungen für die Soldaten aufgeschlagen. Zelte aber sind bekanntlich Hütten von starker Leinwand mit Stangen und Stricken aufgerichtet und ausgespannt, die mit leichter Mühe aufgeschlagen, aber auch eben so leicht und schnell wieder weggenommen werden, zusam-

Digitized by Google

mengelegt und auf Wagen gepackt werden können. Die Zelte der gemeinen Soldaten bestehen nur aus zwei dachförmig schief gegeneinander gestellten Seitenwänden und einer aufrechten Vorder- und Hinterwand, und sind gewöhnlich so niedrig, daß der Soldat nicht darin aufrecht stehen kann, wenn er nicht den Fußboden ausgräbt. Die der Offiziere dagegen sind höher und bestehen aus Wänden mit einem Dache. Am größten aber ist das Zelt des Oberbefehlhabers, das gewöhnlich mehr als vier, gewöhnlich acht, Wände, und ebenfalls ein Dach hat. Gewöhnlich sind die Zelte zur Zierde mit Streifen von bunter Leinwand besetzt und auch die Zeltstangen und ihre Knöpfe sind bunt angestrichen. Wenn man das Zelt aufschlägt, so werden zuerst die Zeltstangen an der Leinwand in die Erde gesteckt und durch von ihnen herabgehende Stricke befestigt, die mit Pflöcken unten an der Erde festgemacht werden. Hat das Zelt aber aufrechte Wände, so werden diese durch Pflöcke unten noch besonders befestigt. Damit das Regenwasser nicht das Zelt benetzen kann, wird um dasselbe gewöhnlich ein kleiner Graben gemacht, in welchem das Wasser ablaufen kann. Um die Zelte gehörig in geraden Reihen aufschlagen zu können, mißt man erst den Platz, wo sie aufgerichtet werden sollen ab, und bezeichnet die Linien durch Fähnchen (Lagerflaggen). —

Ein solches Lager gewährt einen eigenen Anblick; das regeste Leben nimmt man hier wahr; denn man sieht nicht nur hier die Soldaten in ihrer Thätigkeit, sie alle die mannigfaltigen Geschäfte verrichten, die ihnen obliegen, sondern im Frieden oder während des Waffenstillstandes stellen sich auch eine Menge Neugierige aus den benachbarten Orten ein, um diese Zelterstadt zu sehen. In ein so reges Leben führt uns Taf. 71 ein; denn hier ist ein kleines Lager abgebildet. Im Vordergrunde sind die Wirthschaftszelte und Bagagewagen, auch erblickt man in einer Grube mehrere Leute, die mit Kochen beschäftigt sind. In der Mitte im Hintergrunde steht das Zelt des Oberbefehlhabers, umgeben von den Fahnen. Dahinter ist eine Schanze von Erde aufgeworfen, in welcher die Kanonen aufgestellt sind, mit ihrer Mündung durch die Lucken hinausragend. Kanonenkugeln liegen hinter genanntem Zelte, und vor ihm stehen in mehreren Reihen die Zelte der Gemeinen, rechts und links bemerkt man auch Munitionswagen und Offizierszelte. Im Hintergrunde exerziren Reiterabtheilungen. Nach dem Befehlhaberszelte wird ein Verbrecher gebracht, vielleicht ein Deserteur d. h. ein Soldat, der sich ohne Erlaubniß dem Militairdienste entzogen hat, also aus seinem Regimente geflohen ist. Ein solches Verbrechen wird streng bestraft, im Kriege sogar mit dem Tode. Alles Uebrige bedarf wohl keiner Erklärung.

Taf. 72 erblicken wir eine Schlachtordnung d. h. die Ordnung in welcher die Truppen zur Schlacht aufgestellt werden. Der Angriff ist entweder ein Parallelangriff und die Stellung ist dann mauerförmig, wie hier, und ein solcher Angriff ist dann anwendbar, wenn die Stellung des Gegners keine vorspringenden Ecken hat, er also die Stellung nicht durchbrechen kann, oder auch wenn er die Flügel d. h. die beiden äußersten Punkte zur Rechten und Linken nicht umgehen kann; oder der Angriff ist ein keilförmiger, wo der Angreifende durch Durchbrechen der feindlichen Schlachtordnung den Sieg zu erringen strebt. Gewöhnlich wird zur Durchbrechung die Mitte gewählt und dann nach den Flügeln zu gewirkt. Greift man nicht die Mitte an, sondern einen der Flügel, so nennt man dies schiefe Schlachtordnung. Wirft man eine überlegene Macht



Digitized by Google

in die Flanke (den Flügel) des Feindes, läßt sie umfassen und zum Weichen bringen, und rollt man gleichsam dann allmälig die ganze Linie desselben auf, so nennt man dies einen umfassenden oder zangenförmigen Angriff. Oft wird die wahre entscheidende Bewegung durch einen falschen Angriff vorbereitet, der dann auf einen ganz anderen Punkt hinwirkt, als auf den, wo der Kampf entschieden werden soll, wodurch sich dann der Gegner leicht verleiten läßt, den falschen für den wahren zu halten, und letzterer desto leichter gelingt, da der Punkt, wo er erfolgt, geschwächt sein wird. Für Reservetruppen, welche bei einem unglücklichen Ausgange den kämpfenden Truppen zu Hülfe kommen müssen, werden übrigens beim Kampfe stets bereit gehalten.

Taf. 73 führt uns auf ein Schlachtfeld nach einer gelieferten Schlacht, mit allen den Scenen des Jammers, die auch ein weniger weiches Gemüth erschüttern müssen. Ueberall, wohin wir blicken, sehen wir die Schreckniſſe des Krieges. An beiden Bäumen liegen Verwundete, denen die Wunden am Kopfe schon verbunden sind. Mit einem derselben spricht der Sieger, der sich durch einen Federhut und durch den Stern auf der Brust auszeichnet. Vor ihm liegt ein anderer Verwundeter, den ein Chirurgus und ein Soldat aufzurichten sucht. Weiterhin liegen Getödtete mit klaffenden Todeswunden unter erschossenen Pferden, und Sterbende unter anderen Leichen. Die Todten werden ausgeplündert, oder sind schon ihrer Kleider beraubt oder werden fortgetragen, um beerdigt zu werden, wenn das nicht gleich an Ort und Stelle geschehen kann. Im Hintergrunde werden die Feinde noch verfolgt von einer Reiterschwadron und von einem Bataillon Fußvolk, denen die Reiter links im Vordergrunde vielleicht nachfolgen wollen; denn ihr Trompeter bläst zum Marsche. Im Hintergrunde haben ferner die fliehenden Feinde ein Dorf angezündet, um die Sieger am Nachfolgen zu verhindern. Denkt man sich nun zu diesen Scenen den Donner des Geschützes, das Knattern des Kleingewehrfeuers, das Geschrei der Kämpfenden, den Schall der Sturmglocke, die das Ohr zerreißenden Töne der schwer Verwundeten, ach! die vielleicht in diesem Augenblicke den für ihren Wohlthäter halten würden, der ihnen den Rest des Lebens nehmen wollte; denkt man sich dies Alles hinzu und — man hat das Schaudern erregende Bild eines Schlachtfeldes.

Einen ganz anderen Charakter als dies offene Schlachtfeld hat wieder die Belagerung einer Festung, von der uns Taf. 74 ein treues Bild giebt. Die Festung unseres Bildes liegt auf einer Anhöhe. An einer Seite ist sie von Wasser begränzt. Rechts zunächst der Stadt erblicken wir den Mittelwall (die Courtine), der in der Mitte ein Thor und oben eine Brustwehr hat und zwischen zwei Bollwerken liegt, von denen wir nur das zur Linken erblicken. Es hat auf der Flanke (Seite) zur Rechten und auf der Face Schießscharten, vor denen die Kanonen stehen. Links bildet das Bollwerk eine Böſche (abhängige Stelle.) Etwas tiefer ist der Graben. Um denselben geht ein Weg mit Geländer (der bedeckte Weg) und diesen umgiebt das mit Pallisaden versehene Glacis, welches der äußere, etwas abhängige Theil der Festung ist. Noch ist das zwischen dem Glacis und dem Mittelwalle (also rechts) gelegene Ravelin zu erwähnen, mit zwei Facen, worauf ein Schilderhaus ist. Die Belagerer nähern sich in den Laufgräben (rechts), die schief und im Zickzack gegen die Festung sich erstrecken. Sind sie nun so nahe gekommen, daß sie mit Kanonenkugeln und Bomben der Festung schaden können, so machen sie für die Kanonen einen Wall, oder stellen die Batterie d. h.

Digitized by Google

die dazu bestimmte Anzahl Kanonen zwischen Schanzkörben auf, für die Haubitzen und Mörser aber machen sie einen Kessel, aus dem die Bomben in die Stadt geschossen werden, damit sie alles was sie erreichen, zertrümmern oder anzünden, indeß die Kanonenkugeln die Festung selbst verderben, eine Oeffnung (Bresche) in dieselbe machen sollen. Endlich ist noch links hinter den Laufgräben eine Brustwehr zu bemerken, hinter welche sich die Belagerer zurückziehen können, wenn die Belagerten einen Ausfall wagen.

Festungen werden zur Uebergabe gezwungen entweder durch Blockaden, Hunger und Durst oder durch eine förmliche Belagerung. Die Belagerer können aber nicht eher Etwas ausrichten, als bis sie Batterien aufgerichtet haben. Um Batterien anlegen zu können, nähern sie sich eben durch jene Laufgräben, die in einem Zickzack gehn, damit sie von den Schüssen aus der Festung nicht bestrichen werden können. Die Belagerten zielen natürlich mit ihren Kanonen vorzüglich auf die feindlichen Batterien und die Orte, wo an den Laufgräben gearbeitet wird. Sind einige Außenwerke von den Belagerern erobert oder wehrlos gemacht, so nahen sie sich dem bedeckten Wege, werden aber zuweilen durch Minen d. h. unterirdische Gänge, in welchen ein Vorrath von Pulver durch die Belagerten angezündet wird, in die Luft gesprengt. Um die Bollwerke untüchtig zu machen, schicken die Belagerer auch einige Minirer, welche Minen unter den Bollwerken anlegen, um mit denselben Breschen in diese zu machen. Sind die Breschen groß genug, so beginnen die Belagerer Sturm zu laufen, füllen die Gräben noch mehr mit Faschinen, gehen hinüber und suchen den Wall zu ersteigen. Fühlen sich die Belagerten aber zu schwach, so warten sie oft die Stürmung nicht ab, sondern schlagen schon vor dem Sturme Chamade oder stecken die weiße Fahne auf, zum Zeichen, daß sie die Festung übergeben wollen.

Durch Siege werden zuweilen ganze Provinzen erobert. Diese müssen den Siegern Gehorsam und Treue versprechen, ihnen Contribution geben, d. h. eine vorgeschriebene Geldsumme, und Alles liefern, was sie verlangen, und was aufgebracht werden kann. Zuweilen wird ein eroberter Ort auch gebrandschatzt d. h. die Bewohner werden aufgefordert, eine bestimmte Geldsumme zu zahlen, unter der Androhung, daß der Ort angezündet wird, wenn die Summe nicht bis zu einer bestimmten Zeit geschafft wird. Zuweilen wird aber auch der Feind aus seinen Eroberungen wieder vertrieben, macht aber dann zuvor noch Forderungen, die nicht gleich erfüllt werden können. Alsdann nimmt er angesehene Personen als Geisseln aus dem Lande mit, deren Wohlfahrt, ja! deren Leben in Gefahr wäre, wenn das Geforderte nicht geleistet würde. Er sucht auch zuvor alles zu vernichten und zu verderben, wodurch die Macht seines Feindes gestärkt werden könnte, und was er selbst nicht mitnehmen könnte, als Geschütz, (das sie vernageln), Munition, Erzgruben, gewisse Fabriken u. s. w.

Ein gebirgiges Land ist immer schwerer zu erobern, als ein ebenes; denn die zu demselben führenden Pässe und Schluchten sind schwieriger zu passiren, jeder Berg ist gleichsam eine Festung, jedes Thal ein Zufluchtsort. Dazu kommt noch, daß Gebirgsvölker und solche, die auf Hochebenen wohnen, fast immer kräftiger und energischer sind, als die im flachen Lande lebenden. Dünn bevölkerte Gegenden werden im Allgemeinen leicht erobert, sind aber gewöhnlich auch schwer zu behaupten, weil der eindringende Feind seine Kräfte nach vielen Seiten hin vertheilen muß; es ihm auch oft an Mund-

Digitized by Google

vorräthen fehlt. Die Nachbarn haben von dünn und weitläufig bevölkerten Staaten selten Unterjochung zu befürchten, weil das Zusammenziehen der Streitkräfte aus fernen Gegenden her immer mit Schwierigkeiten verbunden und ihr Unterhalt nicht leicht ist. Dicht bevölkerte Länder können dagegen in kurzer Zeit eine bedeutende Heeresmacht zusammenziehen und ihr Gebiet daher leichter vertheidigen; sie können auch mit ihren Streitkräften leicht anderen Völkern zu Hülfe kommen. Höher gebildete Völker sind übrigens den minder gebildeten stets überlegen, wenn die Verhältnisse übrigens gleich sind; da sie außer ihrer geistigen Ueberlegenheit, die ihnen bei der Leitung des Krieges zu Statten kommt, auch bessere, Waffen, Munition, Schiffe u. s. w. sich verschaffen können. Die gute Lage für den Handel, die gut benutzte Fruchtbarkeit eines Landes und der Reichthum, der daraus hervorgeht, ist hier ebenfalls ein Vorzug, da es Kriegsstoff zur Ausrüstung und Erhaltung der Truppen mit geringerer Mühe herstellen kann.

In den älteren Zeiten wurde der Krieg dem Feinde durch einen Absagebrief oder durch ein anderes Zeichen förmlich angekündigt; jetzt, seit Mitte des 17. Jahrh., begnügt man sich aber damit, eine Erklärung (Manifest) an die eigenen Unterthanen zu erlassen, die Gründe aber für denselben in einer gedruckten Staatsschrift, die an die verschiedenen Höfe gesendet wurde, weitläufiger zu entwickeln. Dieser Erklärung geht die Abreise der Gesandten von beiden Höfen voraus, oder folgt ihr unmittelbar nach. Ist seine Macht die angreifende, so verlangt er die Pässe, im entgegengesetzten Falle bekommt er sie zugesendet. Unmittelbar nach dieser Erklärung, zuweilen auch kurz vor ihr, werden die Streitigkeiten durch Ueberschreitung der Grenze, Wegnahme feindlicher Schiffe u. s. w. begonnen. Gegen die Kriegsgesetze würde es sein, wenn diese Feindseligkeiten ohne irgend eine vorhergegangene Erklärung begonnen würden. Ungeachtet nämlich im Kriege alle Rechtsverhältnisse zwischen den streitenden Parteien aufgehoben sind, so ist man doch, da ein gesitteter Zustand ohne alles Recht doch nicht bestehen kann, über gewisse Punkte übereingekommen, die zu halten jeder Theil verpflichtet ist, und deren Uebertretung zwar nicht gesetzlich verboten ist, aber durch das allgemeine Uebereinkommen gehemmt wird. Dieses Uebereinkommen nannte man Kriegsgesetz (Kriegsgebrauch, Kriegsregel u. s. w.) und wurde vom 16. bis zu Anfange des 18. Jahrhunderts am vollständigsten organisirt und beachtet. Später ist das Kriegsgesetz dagegen oft übertreten worden, namentlich von Frankreich, zu den Zeiten der ersten Revolution und der Kaiserzeit, und von dem habsüchtigen, egoistischen Großbritannien bei verschiedenen Gelegenheiten, so wie überhaupt in solchen Kriegen, wo die Leidenschaft sehr erregt war. Täuschungen und Berückungen des Feindes (Kriegslisten), Bestechung feindlicher Befehlshaber, Absendung von Spionen sind nicht gegen das Kriegsgesetz, es ist aber auch nicht dagegen, daß der Gegner sich auf alle mögliche Weise in dieser Beziehung sichert und die Spione z. B. sobald er sie entdeckt und festhält, erschießen oder aufhängen läßt. Für Bestattung der Todten und Unterbringung der Verwundeten, auch wenn sie zu den Feinden gehören, hat der Theil zu sorgen, der das Schlachtfeld behauptet; doch sind die feindlichen Verwundeten, nach ihrer Heilung, Kriegsgefangene des Siegers. Jeder Theil hat auch die Verpflichtung, den Waffenstillstand zu halten, der zuweilen geschlossen wird, um Unterhandlungen anzuknüpfen und gewöhnlich den Friedensschlüssen vorausgeht. Ein solcher Waffenstillstand dauert Stunden, Tage, Wochen, Monate, ja Jahre lang und während desselben müssen

Digitized by Google

alle Feindseligkeiten eingestellt werden. Gleiches gilt von aller Art der Uebereinkünfte (Cartelle), die über irgend einen Gegenstand, wie Sicherheit der Trompeter oder Tambours, die an den Feind abgesendet werden, über Auswechselung der Gefangenen, Gegenstände des Handels, geschlossen werden. Obgleich der Krieg alle Mittel gegen den Feind erlaubt, so soll bei einem gesitteten Volke doch nur Gleiches mit Gleichem vergolten werden, und also sollen alle, welche nicht die Waffen gegen den Feind ergriffen, zumal Kinder, Weiber und Greise, weder getödtet, noch verwundet werden; doch können Feldprediger, Aerzte und Wundärzte, Marketender (Wirthe im Feldlager) wenigstens zu Gefangenen gemacht werden.

Zwar kann die Staatskunst die Kriege lange Zeit vermeiden und ihrem Ausbruche Schwierigkeiten in den Weg legen, aber ganz aufheben kann sie dieselben nicht, so lange nicht Mittel gefunden werden, alle Menschen zu einer großen sittlichen Bildung zu bringen, daß Neid, Habsucht, Haß in jeder Brust erstirbt, aber auch so lange nicht nur *eine* Ansicht über Religion und Staat herrscht.

---

## Bildung, Kenntnisse, Wissenschaften.

Der Mensch soll nicht nur, wie wir schon oben gesehen haben, seinen Körper durch zweckmäßige Uebungen bilden, sondern auch für Bildung seines Geistes die größtmöglichste Sorge tragen. Vermöge seiner geistigen Natur ist er fähig zum Denken, Wollen und Empfinden, und die Anlagen die ihm dazu gegeben sind, bedürfen eben so einer Ausbildung, wie die des Körpers, damit er im Stande ist, richtige und deutliche Begriffe zu bilden, richtig zu urtheilen und zu schließen, überhaupt gewandt im Denken werde; aber auch das Schöne in den Werken der Kunst und Natur und in den menschlichen Handlungen in Uebereinstimmung mit der göttlichen Vernunft und dem göttlichen Gesetze zu bringen lerne. So wie aber die körperliche Bildung mehrere nützliche Fertigkeiten und eine gewisse Gewandtheit im Gebrauche der Sinne und Glieder zu edeln Zwecken in sich schließt, so schließt auch die geistige Bildung mehrere besondere Arten in sich, als: Bildung des Erkenntnißvermögens (geistige Bildung im engeren Sinne), des Gefühls für das Schöne (ästhetische Bildung), Bildung oder Veredlung des Willens (sittliche Bildung) und endlich religiöse Bildung, die sich durch möglichst richtige Begriffe von Gott und unserem Verhältnisse zu ihm, durch Erfüllung aller Pflichten gegen ihn und durch ein frommes, Gott wohlgefälliges Verhalten ausspricht, und sich also auf Geist und Gemüth, auf Denken, Wollen und Empfinden zugleich bezieht. Wer sich die eben geschilderte Bildung erworben hat, von dem sagen wir, er hat eine *formelle* Bildung, *materiell* nennen wir sie dagegen, wenn er sich nur viel Kenntnisse angeeignet hat, wenn er also, wie man im gemeinen Leben zu sagen pflegt, viel weiß. Da die Gewandtheit im richtigen Denken und selbst im Fühlen des Schönen nicht erlangt werden kann, ohne Kenntnisse von mehreren Dingen zu haben, so sind aber gewisse Kenntnisse, wenn man Ansprüche auf Bildung machen will, unentbehrlich. Kenntnisse sind nichts anderes als erlangte Vorstellungen oder Begriffe der für uns wahrnehmbaren

Digitized by Google

Gegenstände. Alle diese Kenntnisse müssen aber nicht nur richtig sein d. h. mit den Gesetzen des Denkens und den vorgestellten Gegenständen übereinstimmen, sondern auch deutlich müssen sie sein d. h. wir müssen uns dieser Vorstellungen gehörig bewußt werden. In der Regel müssen sie auch gründlich und vollständig sein, wir müssen also den Grund einsehn, warum wir uns etwas so und nicht anders vorstellen, müssen aber auch von einer Sache Alles wissen, was von ihr zu wissen nöthig ist. Wie groß ist aber die Zahl der Erkenntnisse, welche der Mensch bis jetzt gesammelt und wie unmöglich ist es daher, daß er, auch wenn er Jahrhunderte lebte, das Alles erkennen oder wissen könne, was überhaupt Gegenstand der menschlichen Erkenntniß geworden ist oder noch werden kann! — Allein eine so umfassende Kenntniß wird auch nicht gefordert. — Faßt man alle diejenigen Kenntnisse, die sich auf einen bestimmten Gegenstand beziehen, möglichst vollständig zusammen, ordnet man sie, so daß eine mit der anderen in gehöriger Verbindung steht und alle zusammen ein wohlgeordnetes Ganze bilden, so nennt man dies eine Wissenschaft. So nennt man z. B. die möglichst vollständige Kenntniß der Pflanzen, die Pflanzenkunde, und den Inbegriff dieser gehörig geordneten Kenntnisse der Pflanzen: die Wissenschaft der Pflanzenkunde oder Botanik. Wer nun bei Betreibung eines Geschäftes die Kenntniß der Pflanzen vorzüglich nöthig hat, der muß sich natürlich genau mit ihr bekannt machen, er muß sie studiren, indeß die, welche die Kenntnisse der Pflanzen zu ihrem Geschäfte nicht so nöthig brauchen, auch schon mit einer weniger vollständigen und gründlichen Kenntniß auskommen. Eine streng wissenschaftliche Kenntniß bedarf überhaupt nur der Gelehrte. Hat er gründliche Kenntnisse in einer Wissenschaft erlangt, so sagen wir, daß er die Theorie der letzteren inne habe; kann er sie aber, insofern sie eine Anwendung zuläßt, wie z. B. die Arznei- und die Rechtskunde, auch anwenden, so heißt es, daß er auch die Praxis gelernt habe. Manche Wissenschaften sind für den Gebildeten unentbehrlich, wenigstens muß er das Wichtigste derselben wissen. Diejenigen Kenntnisse aus dem Gebiete des menschlichen Wissens aber, welche man eben mit Recht von ihm verlangt, weil sie aus vielen Gründen ihm nützlich und nothwendig sind, nennt man gewöhnlich gemeinnützliche (gemeinnützige) Kenntnisse.

Schon in den Schulen (Primär- und Elementarschulen), wo Knaben und Mädchen etwa von dem sechsten bis vierzehnten Jahre unterrichtet werden, oder durch den Privatunterricht im älterlichen Hause, bringt man der Jugend allerlei nützliche Kenntnisse bei. (Taf. 79: 1 ist ein Schulzimmer, in welchem Knaben unterrichtet werden, abgebildet). Allein die kurze Zeit, welche für den Unterricht bestimmt ist, reicht nicht hin, jungen Leuten alle die Kenntnisse vollständig mitzutheilen, welche gemeinnützliche oder allgemein nothwendige Kenntnisse genannt zu werden verdienen, es kann hier nur das Wichtigste ausgehoben werden, und nach Vollendung der Schulzeit soll der Mensch auch fernerhin noch lernen, wozu es ihm nie an Gelegenheit fehlt. Soll aber der Mensch wissen, was er noch zu lernen habe, so ist ihm gewiß eine Uebersicht über die wissenswerthesten Kenntnisse nothwendig. Eine solche wohl geordnete Uebersicht des gesammten Gebietes der Wissenschaften nennt man auch wohl eine Encyklopädie, und für den Nichtgelehrten darf dieselbe natürlich weniger vollständig sein, als sie für diejenigen sein muß, die es sich zu ihrem Berufe gemacht haben, sich mit den Wissenschaften ausschließlich

Digitized by Google

zu beschäftigen. Für letztere giebt es noch höhere Lehranstalten, in welchen die Jugend nach dem Austritt aus der Schule für den höheren Unterricht in den Wissenschaften vorbereitet wird, und diese sind die Gymnasien, Akademien, Lyceen und Collegien. Hier werden die alten und einige neuere Sprachen, Erdkunde, Geschichte, Mathematik, Naturwissenschaften und Religion gelehrt, und sie machen auf diese Weise den Schüler erst tüchtig, den höheren Unterricht in der Wissenschaft, welcher er sich widmen will, in seinem weitesten Umfange mit Nutzen zu empfangen. Dieser vollständige höhere Unterricht in allen Wissenschaften und deren Zweigen wird aber in den Universitäten ertheilt, deren Lehrer Professoren oder Lectoren und deren Schüler Studenten (Studirende) genannt werden. (Taf. 79: 8 stellt einen Hörsaal vor, in dem ein Professor vor Studenten seine Vorträge hält). Außer diesen genannten Lehranstalten giebt es viele andere, deren Zweck nicht eine allgemeine gelehrte Bildung ist, sondern vielmehr den zukünftigen Künstler und Handwerker, den Kaufmann, Soldaten, Forstmann, Oekonomen, Seefahrer u. s. w. Gelegenheit zu geben, ihren Geist für besondere Fächer tüchtig auszubilden. Dahin gehören die Specialschulen, als: Handels-, Militär-, Schifffahrts- (Navigations-), Forst-, Oekonomie-, Gewerbs- (polytechnische) und ähnliche Schulen. Auf keinen bestimmten Stand nehmen dagegen die Realschulen Rücksicht, indem diese den Zweck haben, überhaupt dem Nichtgelehrten von den gemeinnützigen Wissenschaften eine umfassendere Kenntniß beizubringen, als dies in den Primairschulen möglich ist, zugleich auch als Vorbereitungsschulen für solche, welche später Specialschulen besuchen wollen, dienen können.

Thöricht würde es sein, wenn Jemand, der die Gelegenheit hatte, einen Ueberblick über die wichtigsten Kenntnisse und dadurch also eine sogenannte encyklopädische Bildung zu erlangen, sich einbilden wolle, er habe nun das ganze Gebiet des menschlichen Wissens inne. Als denkender Mensch wird er vielmehr nun erst recht fühlen, wie viel ihm immer noch zu wissen übrig bleibt, aber er wird durch jenen Ueberblick vor Einseitigkeit im Urtheilen bewahrt bleiben, vor einem Fehler, welchen man oft bei denen findet, die sich um nichts als um ihre Berufs- und Brotkenntnisse bekümmert haben; er wird ferner mit Achtung für alle thätigen Mitglieder der menschlichen Gesellschaft erfüllt und sich ermuntert fühlen, sich mit den Kenntnissen immer vertrauter zu machen, welche zur besseren Betreibung seines Faches erforderlich sind und durch die sein Geist zu einer höheren Bildung und zu einer gründlicheren Einsicht in dieses oder jenes wissenswerthe Fach gelangen kann; er wird aber auch endlich sich frei unter den Gebildeten bewegen können, unter welchen der Ungebildete sich so oft Blößen giebt.

Eine Uebersicht der wichtigsten Wissenschaften, so weit sie unser Zweck erfordert, mag hier folgen und zwar in folgender Ordnung:

I. Wissenschaften, deren Gegenstand Gott ist (Religionskunde).
   1) Von der christlichen Religion.
   2) Von der muhamedanischen.
   3) Von der jüdischen.
   4) Von der heidnischen Religion.
      a) ältere } Mythologie.
      b) neuere }



Digitized by Google

II. Naturwissenschaften.
1) Menschenkunde (Anthropologie).
2) Thierkunde (Zoologie).
3) Pflanzenkunde (Botanik).
4) Mineralienkunde (Mineralogie).
5) Naturlehre (Physik).
6) Scheidekunde (Chemie).
7) Erdkunde (Geographie).
8) Grund- und Hülfswissenschaft aller dieser Naturwissenschaften ist die Mathematik.

III. Wissenschaften welche sich auf den Geist des Menschen und auf die Verbindung des Menschen mit Anderen beziehen.

A) Auf den Geist des Menschen sich beziehende Wissenschaften.
1) Seelenlehre (Psychologie).
2) Denklehre.
3) Sprachlehre.
4) Geschmackslehre.

B) Auf die Verbindung des Menschen mit Anderen sich beziehende Wissenschaften.
1) Heilkunde (Medicin).
2) Pflichtenlehre (Moral).
3) Rechtslehre (Jurisprudenz).
4) Staatskunde (mit Einschluß der Münz-, Wappen- und Orden-Kunde).
5) Geschichte.

Mehreres aus diesen Wissenschaften ist schon in dem Vorhergehenden gelegentlich erwähnt worden.

---

## I. Religionskunde.

Bald bezeichnet das Wort Religion das Gefühl der Abhängigkeit von einem höheren Wesen und der Verbindung mit demselben, bald das heilige Leben in diesem Gefühle, bald die Summe von Wahrheiten oder Lehren, auf welchen es beruht, bald endlich den Inbegriff von Gebräuchen, durch welche es sich an den Tag legt. Die beiden letzten Stücke bezeichnet man wohl auch mit dem Worte Religionslehre, das fromme Gefühl aber, den frommen Sinn und Wandel mit dem Namen Religiosität (Frömmigkeit, religiöser Sinn). Ehe der Mensch noch zum Gebrauche seiner Vernunft gelangt, was schon einen höheren Grad von Bildung voraussetzt, wird er durch das sich ihm frühzeitig aufdringende Gefühl seiner Schwäche und der Schranken, welche seiner Natur gesetzt sind, zur Religion getrieben. Er erfährt, wie weit überlegen ihm die Kräfte der Natur sind, Furcht und Angst entsteht in ihm, wenn sie feindselig auf ihn einwirken, er ahnet höhere Wesen als er ist, welche den Kräften der Natur gebieten, und sein Staunen über die mannigfaltigen Naturereignisse, als: fürchterliche Gewitter, gewaltige Stürme

Digitized by Google

und Erderschütterungen, geht bald in Anbetung eines oder mehrerer ihm unbekannter höherer Wesen über, die er wohl gar in diesen Naturerscheinungen selbst zu erkennen wähnt und selbst mit ihnen verwechselt. Da zu gleicher Zeit in jedem Menschen das sittliche Gefühl bald erwacht und er daher sein sittliches Verhalten frühzeitig mit seinen Schicksalen in Verbindung setzt, so bildet sich der Gedanke gar bald aus, sich jenes höhere Wesen nicht blos durch Verehrung geneigt zu erhalten, sondern auch wegen begangener Uebertretungen wieder zu versöhnen. Auch die gebildete Menschenvernunft erkennt das Wahre dieser Idee an und indem sie sich zu dem Begriffe eines einigen göttlichen Wesens sich erhebt, das sie als den höchsten Geist betrachtet, trägt sie zugleich alle geistigen Vollkommenheiten des Menschen auf ihn über und betrachtet ihn als den höchsten Gesetzgeber und Richter der Menschen, dem diese Anbetung und Ehrfurcht schuldig sind. So entsteht der Glaube an das Ewige, an eine Gottheit oder an mehrere Götter, so wie die Verehrung derselben, und zwar nicht nur durch äußere Ceremonien, sondern auch durch ein der Gottheit wohlgefälliges Leben. So läßt sich auch erklären, daß es wohl nicht ein Volk giebt, das ganz ohne Religion wäre, d. h. sich gar nicht abhängig fühlte von einem höheren Wesen. Die Belehrung über die Gottheit und das Verhältniß zu ihr wird Religionslehre genannt. Sieht man auf den Ursprung einer Religionslehre, so unterscheidet man eine natürliche oder Vernunftreligion, welche der Mensch allein durch Nachdenken über die Natur überhaupt und seine Natur insbesondere gefunden hat, und eine geoffenbarte, welche sich auf Mittheilungen gründet, von welcher die Gottheit selbst (durch Eingebung, Inspiration, oder mittelbar durch weise, mit höherer Einsicht begabte Männer) für den Urheber angesehen wird. Mehrere Religionen werden von ihren Bekennern für geoffenbarte gehalten und meistens sind sie nach den Männern, denen die göttliche Offenbarung zu Theil geworden sein soll, benannt worden, so z. B. die mosaische, christliche und muhamedanische. Die Bekenner der natürlichen Religion nennt man auch Naturalisten, Theisten und Deisten, und die, welche das Weltall für gleichbedeutend mit Gott halten, werden Pantheisten, die aber welche das Dasein Gottes ganz leugnen, werden Atheisten genannt. Eine gelehrte Kenntniß der Religionswissenschaft, besonders der mosaischen und christlichen, mit allen dazu nöthigen Hülfswissenschaften heißt Theologie (Gottesgelahrtheit). Gewöhnlich unterscheidet man vier Hauptreligionen: die heidnische, die mosaische oder jüdische, die christliche und die muhamedanische.

## Die christliche Religion.

Die christliche Religion gründet sich auf eine Sammlung von Schriften, welche man seit dem 5. Jahrhundert die Bibel oder heilige Schrift (Biblia, Buch der Bücher) nennt, und von weisen, frommen durch Gott erleuchteten Männern geschrieben ist. Sie zerfällt in das alte Testament, in welchem die Offenbarung der mosaischen, und in das neue Testament, in welchem die Offenbarung der christlichen Religion enthalten ist. Die christliche Religion lehrt uns Gott als den vollkommensten Geist und als liebevollen Vater der Menschen kennen, und Jesum Christum, als Gottes Sohn und unseren Heiland (Erlöser), der uns von Unwissenheit und Irrthum in der Religion, von der Sünde und den daraus entstehenden Uebeln durch seine Lehre, durch sein Beispiel



Digitized by Google

und seinen Tod, durch welchen er seine Lehre bestätigt, erlöste. Sie lehrt ferner, daß der Mensch geheiligt werde, d. h. bei seiner Besserung Beistand erhalte durch den heiligen Geist d. h. durch Gott selbst, der ein Geist und heilig ist, giebt aber endlich auch die Hoffnung des ewigen Lebens und der ewigen Seligkeit, wenn der Mensch hier auf der Erde nach dem Guten strebte. Durch die Taufe wird der Mensch in die christliche Gemeinde aufgenommen, und verpflichtet, an dem Glauben der christlichen Religion festzuhalten und die Gesetze des Christenthums zu erfüllen. Das äußere Zeichen der Taufe ist das Benetzen mit Wasser, zur Erinnerung an die Reinigung des Herzens, welche die erste Bedingung bei der Aufnahme in die christliche Gemeinde ist. Da die Taufe jetzt gewöhnlich schon bei kleinen Kindern verrichtet wird, müssen erwachsene Zeugen (Pathen), das Gelübde, der christlichen Religion treu zu bleiben, für sie ablegen, und erst etwa im vierzehnten Jahre sprechen sie dann selbst, bei der Confirmationshandlung, dieses Gelübde aus, und nun erst dürfen sie am heiligen Abendmahle Theil nehmen, welches von Christus selbst zur Erinnerung an ihn und seine Leiden eingesetzt worden ist.

Alle Mitglieder der christlichen Gesellschaft (Gemeinde), bilden die christliche Kirche. Aber diese große christliche Gemeinde theilt sich wieder in verschiedene Abtheilungen, welche Konfessionen genannt werden und in einzelnen Lehrmeinungen und Gebräuchen von einander abweichen. Die vorzüglichsten sind:

a) Die römisch-katholische. Sie hat den in Rom wohnenden Papst zum Oberhaupte und räumt ihm ein fast uneingeschränktes Ansehn in Angelegenheiten des Glaubens und der Kirche ein. Sie nimmt außer der Bibel, welche nur nach der Auslegung der heiligen Väter erklärt werden darf, auch noch eine Tradition (Ueberlieferung) oder ein ungeschriebenes Wort an, welches die Apostel aus Christi Munde oder vom heiligen Geiste empfangen, aber nur mündlich mitgetheilt haben sollen und das sich bis auf unsere Zeit von Mund zu Munde fortgepflanzt habe. Sie hält auch die Entscheidungen der Kirchenversammlungen und Bischöfe zur Erhaltung der Wahrheit und Einheit des Glaubens für nothwendig. Sie empfiehlt den Glauben an die Zurechnung fremden Verdienstes, besonders der Heiligen, an die Kraft der Fürbitte derselben für Lebende und Todte und an den Ablaß (Nachlaß der verwirkten Kirchenstrafen). Dieser Glaube gründet sich auf die Behauptung, daß gewisse fromme Personen (Heilige) mehr gute Werke gethan hätten, als zu ihrer eigenen Seligkeit nöthig gewesen wären. Die überflüssigen guten Werke wären der Kirche als ein Schatz hinterlassen, von welchem sie den bußfertigen Sündern Ablaß ertheilen könnte. Sie empfiehlt ferner den Glauben an die Verdienstlichkeit guter Werke, wohin das Klosterleben, Fasten, Wallfahren (Reisen an heilige Orte) und Rosenkranzbeten*) gehört. Die römisch katholische Kirche nimmt ferner ein Feg- oder Reinigungsfeuer an, in welches die Seelen nach dem Tode des Leibes kom-

*) Der Rosenkranz ist eine, zum Zählen der Gebete bestimmte Schnur, an welche 15mal 10 kleine Kugeln gereihet sind und zwischen je 10 eine größere. Eine kleine Kugel wird, so oft ein Ave Maria (der englische Gruß, ein kurzes Gebet), und eine große, so oft ein Pater noster (Vater unser) gebetet worden ist, etwas gerückt. Zehn Ave Maria machen ein sogenanntes kleines Gesetz aus. Wahrscheinlich stammt der Rosenkranz aus dem Morgenlande, wo eine ähnliche Sitte, die Gebete durch Hülfe einer Betschnur zu zählen, schon früher üblich war.

Digitized by Google

men, um von den noch nicht völlig abgebüßten Sünden gereinigt zu werden. Durch Fürbitte der Heiligen und durch Meßopfer kann die Qual in demselben vermindert und der Aufenthalt abgekürzt werden. Sie nimmt auch sieben feierliche Handlungen unter dem Namen der sieben Sakramente an, bei denen etwas Sinnliches das Mittel wird, den inneren Menschen zu heiligen und ihm Gottes Gnade mitzutheilen. Diese Sakramente sind 1) die Taufe, 2) das Abendmahl, bei welchem sie die Transsubstantiation annimmt d. h. annimmt, daß das Wesen des Brotes und Weines durch die Kraft der einsegnenden Worte des Priesters in die Substanz des Leibes und Blutes Christi umgeändert werde, obgleich die Eigenschaften und Zufälligkeiten der nämlichen Gestalt, auch nach geschehener Einsegnung (Konsekration), bleiben. Sie nimmt daher auch die Konkomitenz an d. h. sie glaubt, daß mit dem Leibe Christi auch zugleich das Blut empfangen werde, weshalb man auch dem Laien (Nichtpriester) den Kelch nicht reicht. Sie betrachtet auch das Abendmahl (die Messe) als ein wahrhaftiges Opfer, das Todten und Lebenden helfe, und daher rührt die Seelenmesse der röm. katholischen Kirche her. Man gab übrigens dem Abendmahle den Namen Messe (Missa) weil nach Beendigung der Gesänge und der Predigt, der Priester die, welche nicht am Abendmahle Theil nahmen, mit den Worten entließ: Ite, missa est (Geht; die Versammlung ist entlassen). 3) Die Firmung (Firmelung), eine Art Confirmation. 4) Die Buße oder Ohren-Beichte, d. h. die dem Beichtvater schuldige geheime Hererzählung aller Sünden, welche vor dem Genusse des Abendmahls gefordert wird. Der Beichtvater muß die Beichte geheim halten. Zur Abbüßung der Sünden werden dem Beichtenden bei der Absolution (Lossprechung von den Sünden) Wallfahrten, Fasten, eine bestimmte Anzahl von Gebeten u. s. w. auferlegt, oder er muß Ablaß suchen. 5) Die Priesterweihe (Ordination), wodurch der Priester zum Lehrstande eingeweiht wird. 6) Die Ehe, welche hier unauflöslich ist. 7) Die letzte Oelung oder Salbung der Sterbenden. Zu den Gebräuchen dieser Kirche gehört auch das Fasten an gewissen Tagen, das Besprengen mit Weihwasser, der öftere Gebrauch des Kreuzzeigens.

Die griechisch-katholische Kirche, die sich im Jahre 1054 von der römisch-katholischen völlig trennte, ist eigentlich der Theil der morgenländischen Kirche, der unter den vier Patriarchen zu Konstantinopel, Alexandrien, Antiochien und Jerusalem steht, und zu der auch die Russen gehören, obgleich diese ihren eigenen Patriarchen hatten, an dessen Stelle die heilige dirigirende Synode getreten ist. Ein Theil erkennt übrigens den Papst als Oberhaupt an (die uniirte d. h. vereinte Kirche), ein Theil aber nicht (die nicht uniirte). Die griech.-katholische Kirche nimmt außer der Bibel auch die Aussprüche der Kirchenväter und der 7 Concilien als Erkenntnißquelle an; sie behauptet der heilige Geist gehe nur vom Vater aus, schreibt den guten Werken eine verdienstliche Kraft zu, namentlich dem Fasten, Klosterleben und Almosengeben, verwirft Ablaß und Fegefeuer zwar, nimmt aber einen mittelen Ort an, wo die Seelen der Frommen bis an den jüngsten Tag aufbewahrt werden, und einen anderen, wo die Seelen der Gottlosen Furcht und Angst ausstehen, bis am jüngsten Tage ihre Pein angeht, oder bis sie durch Fürbitte der Kirche erlöst werden. Sie nimmt ferner auch sieben Sakramente, und unter diesen die Ohrenbeichte an, bedient sich aber bei der Austheilung des Abendmahls eines länglichrunden, gesäuerten Brotes und dem Kommunikanten wird das in den Wein gethane Brot, also

Digitized by Google

beides, mit einem Löffel gereicht. Die übrigen Ceremonien beim heiligen Abendmahle weichen ebenfalls von denen der röm.-katholischen Kirche in Mehrerem ab. Außer dem Abendmahlsbrote verehren sie auch noch die Engel, namentlich die Schutzengel jedes Menschen, verstorbene Heilige, Reliquien, gemalte Bilder von Gott und den Heiligen und Krucifixe. Doch wollen sie diese Verehrung von einer eigentlichen Anbetung unterschieden wissen. Die Ehe der Priester ist sehr beschränkt, ohne jedoch gänzlich verboten zu sein.

Die armenische Kirche, deren Oberhaupt der Katholikos aller Armenier ist, welcher im Kloster zu Etschmiadzin wohnt, hat wenige Festtage und verwirft den Bilderdienst, hat außer mehreren anderen Patriarchen auch einen in Konstantinopel und hat sich zum Theil der römisch-katholischen Kirche angeschlossen. Eigentlich gehört sie aber zur monophytischen oder eutychianischen Kirche, welche in Jesus nur eine einzige Natur, die göttliche annimmt, das Kreuz nur mit einem Finger macht, und zu der auch die Sekten der Jakobiten und Kopten gehören. Die Mononiten nehmen in Jesu eine Person, aber zwei Naturen, die jedoch nur einen Willen haben, an.

Die evangelisch-lutherische Kirche, welche im 16. Jahrh. entstand, hält die heilige Schrift für die einzige untrügliche Quelle in Religionssachen und macht daher das Lesen derselben zur Pflicht. Sie verwirft die äußeren Bußübungen und sogenannten guten Werke als Mittel sich Vergebung der Sünden zu erwerben, sie hält vielmehr Reue und Besserung und überhaupt einen frommen und tugendhaften Lebenswandel als das einzige Mittel, zur Vergebung zu gelangen und sucht den Grund der Rechtfertigung und Seligkeit in dem Tode Jesus; sie schreibt dem Menschen kein Verdienst vor Gott zu, macht den Glauben zur nothwendigen Bedingung der Seligkeit und sieht denselben für eine göttliche Gnadenwirkung an. Sie verwirft ferner die Verehrung der Heiligenbilder, glaubt an kein Fegefeuer, und hält nur Taufe und Abendmahl für Sakramente. Sie reicht auch allen Kommunikanten Brot und Wein, glaubt nicht an eine Verwandlung, sondern, daß der Kommunikant in, mit und unter dem gesegneten Brote und Weine den Leib und das Blut Jesus Christi genieße. Die Ohrenbeichte wurde später auch abgeschafft.

Die evangelisch-reformirte Kirche entstand mit der vorigen zugleich und stimmt im Wesentlichen mit dieser überein, weshalb beide zuweilen auch mit einem Namen, dem der protestantischen Kirche bezeichnet worden. Die Trennung entstand nur wegen verschiedener Meinung ihrer Stifter über die Einsetzungsworte: „Das ist mein Leib, das ist mein Blut.“ Die reformirte Kirche nimmt im Abendmahle nämlich blos einen geistigen Genuß der geistigen Wohlthaten Jesus an, von welchem der leibliche nur Sinnbild und Unterpfand ist. Die Reformirten nehmen beim heiligen Abendmahle gesäuertes Brot und brechen es, dulden keine Bilder in der Kirche, außer der Orgel keine Instrumentalmusik, keine Ohrenbeichte und keinen Privatgebrauch der Sakramente (Taufe und Abendmahl).

Die englische Kirche (anglikanische- oder Episkopalkirche) folgt mehr der lutherischen als der reformirten Kirche, ihre Verfassung ist aber hierarchisch d. h. sie behielt die Bischöfe bei, welchen sie besondere Geistesgaben zuschreibt, die sie durch die Ordination den Geistlichen mittheilen. Daher heißt die Kirche auch die bischöfliche oder Episkopal-

Digitized by Google

kirche. An der Spitze der Kirche steht der König mit dem Parlamente, der die Erzbischöfe und Bischöfe wählt. Von dieser Kirche trennte sich ein Theil der Christen, welche nur Presbyter (Aelteste) dulden wollten und überhaupt eine reinere, der Verfassung der ersten christlichen Jahrhunderte gemäßere Form der Kirche verlangten und sich daher Puritaner nannten. Alle Religionsparteien, mit Ausnahme der römisch-katholischen, welche vom Gottesdienste der englischen Kirche abweichen, nennt man übrigens in England Dissenters. Die Grundlehren der englischen Kirche sind in 39 Artikeln zusammengefaßt.

Im Laufe der Zeit bildeten sich in diesen Kirchen mehrere Sekten, so z. B. die Quäker, Socinianer und Arianer (Unitarier), Wiedertäufer oder Anabaptisten, Herrnhuter oder evangelische Brüdergemeinde und Methodisten, welche sich zwar zu einer oder der anderen Kirche mehr oder weniger halten, aber in mehreren Lehrsätzen und Gebräuchen von ihnen abweichen.

## Die muhamedanische Religion.

Die muhamedanische Lehre, die auch Islam (Ergebung in Gott, rechter Glaube) heißt, entstand im 7. Jahrh. n. Chr. durch Muhamed in Arabien, und ist im Wesentlichsten im Koran niedergeschrieben. Die Hauptlehrsätze sind: Es ist ein Gott (Allah), der die Welt erschaffen und regiret, und dessen größter und letzter Prophet Muhamed ist; es giebt eine unbedingte Vorherbestimmung menschlicher Schicksale (Fatum), eine Auferstehung und ein Paradies für die Moslemins (Muselmänner) oder Gläubigen. Täglich hat der Gläubige zu bestimmten Stunden fünf Mal zu beten; er hat fleißig im Koran zu lesen, den Armen Almosen zu geben, und wenigstens in seinem Leben ein Mal nach Mekka, dem Geburtsorte des Propheten, zu wallfahren. Es war Freitags, als Muhamed von Mekka nach Medina flüchten mußte, daher gilt dieser Tag als der wöchentliche Festtag der Moslemins, deren Tempel übrigens Moscheen heißen. Der Genuß berauschender Getränke ist verboten. Die Beschneidung ist bei den Knaben eingeführt. Die Sumiten und Schiiten, die Yeziden und die Wachhabits (Wechabiten) sind muhamedanische Sekten.

## Die jüdische Religion.

Die Juden oder Nachkommen Abrahams (Israeliten) glauben an die Lehren des alten Testamentes und erwarten die Ankunft eines Messias, der ein großes (irdisches) Reich gründen und seine Getreuen belohnen wird; sie glauben alle an einen Gott (Jehova), beobachten eine sehr strenge Feier des Sabbath's (Sonnabends) und beobachten eine Menge von Ceremonien, deren wichtigste sich auf den Auszug ihrer Vorfahren aus Aegypten, auf die göttliche Offenbarung ihres Gesetzes und auf die Zerstörung des salomon'schen Reichs und Tempels beziehen. Ihr Gebet verrichten sie täglich drei Mal: am Morgen, Abend und zur Nachtzeit. Beim Beten in der Synagoge, so heißt ihre Kirche, verhüllen sie sich Haupt, Stirn und Gesicht mit einem weißen Tuche von Wolle oder Seide (Taleth Gadol). Was die strengen Juden essen sollen, muß koscher d. h. ihren religiösen Gesetzen vollkommen entsprechend sein. Das Fleisch, welches sie essen, muß von einem Thiere sein, das ein jüdischer Fleischer (Schächter) durch einen Schnitt an der

Digitized by Google

Kehle mit einem langen Messer ohne Spitze getödtet hat. Dabei darf auch in der äußeren und inneren Bildung des Thieres nichts fehlerhaft sein. Auch der Wein muß wenigstens im Beisein von Juden gekeltert sein, wenn sie ihn trinken sollen. Für koscher gefundenes Fleisch oder koscherer Wein besiegelt ein Rabbiner (jüdischer Geistlicher). An ihrem Sabbathe bereiten sie keine Speise zu, arbeiten überhaupt nicht, zünden kein Licht an und putzen es nicht, tragen kein Geld bei sich und leisten daher auch nie an diesem Tage persönlich Zahlung. — Ihre vorzüglichsten Feste sind das Passafest, der Erinnerung des Auszugs aus Aegypten geweiht; das Fest der Wochen, den 50. Tag oder 5 Wochen nach dem Passafeste (daher Pentecoste, Pfingsten) vergl. 2. Mos. 34, 22; die lange Nacht, eigentlich ihr Versöhnungsfest, dauert von einem Abende bis zum anderen Tage und Nacht, und sie bereiten sich dazu durch Gebet, Gesang, Fasten u. s. w. vor. Im Herbste fängt ihr bürgerliches Neujahr und im Frühling ihr kirchliches an; sie feiern den Neujahrstag ebenfalls, aber als ein Trauerfest; denn sie behaupten, Gott halte an diesem Tage großes Gericht, und schreibe die Menschen nach ihren Thaten in das Buch des Lebens oder Todes ein. Jeder erste Tag eines neuen Monates gilt als ein halber Feiertag. Das Laubhüttenfest ist nach 5. Mos. 16, 16 das dritte Hauptfest. Es wird am 5. Tage nach dem Versöhnungsfeste 8 Tage lang gefeiert, als ein Dankfest für Obst- und Weinernde, besonders aber zur Erinnerung an die Wohlthaten, welche Gott den Israeliten auf ihrer Reise durch die Wüste erwies. Sie bauen zu diesem Feste Hütten auf, welche mit grünen Zweigen, Blumen, Früchten u. s. w. geschmückt werden, und in denen sie ihr Mahl halten. Das Purimsfest (Loos- oder Hamansfest) wurde erst später eingesetzt, zur Erinnerung an die Wohlthaten, welche Gott den Juden durch die Königin Esther wider Haman erwies (Esther 9, 27 — 30). Es ist ein Freudenfest. Etwa in unserem Juli feiern die Juden 9 Tage, als Tage der Trauer über Jerusalems Zerstörung. Das mit der Tempelweihe verbundene Fest der Lichter dauert 8 Tage.

Bei der jüdischen Religion muß man übrigens die patriarchalische unterscheiden, d. h. die der Stammväter des israelitischen Volkes; die mosaische, deren äußere Verfassung Moses anordnete, und die jüdisch-talmudische. Es hatten sich nämlich viele mündliche Ueberlieferungen erhalten, welche Moses von Gott empfangen haben sollte, diese fing man an, gegen Ende des 2. Jahrh. n. Ch. zu sammeln, und das Ganze erhielt später den Namen Talmud. Rabbaniten sind heutige Juden, welche außer der heiligen Schrift den Talmud und andere symbolische Bücher als Richtschnur annehmen, Karäer (Karjemes) dagegen solche, welche den Talmud und die Traditionen überhaupt verwerfen, auch an eine Auferstehung, Vorsehung und Engel glauben.

## Heidnische Religion.

Heiden nennt man diejenigen Menschen, welche nicht Monotheisten sind d. h. nicht an einen Gott glauben, sondern dem Polytheismus ergeben sind, d. h. mehrere Götter (Götzen) verehren. Gegen 400,000,000 Menschen sollen sich jetzt noch zum Heidenthume bekennen. Die roheste Form des Polytheismus ist der Fetischdienst. Der Fetischanbeter erweist jedem Gegenstande, mag er lebend oder todt sein, eine göttliche Verehrung, wenn er vor ihm Furcht hat, oder sich ihm dankbar bezeigen will. Nach einem portugiesischen Worte wird ein solcher Götze Fetisch genannt. Viele Fetischdiener

Digitized by Google

nehmen ein gutes und böses Prinzip an, haben glückliche und unglückliche Tage, bringen ihren Götzen auch wohl Menschenopfer und haben Priester und Wahrsager, welche große Macht über sie besitzen, da sie bei ihnen in dem Rufe stehen, die Menschen vor bösen Geistern schützen zu können. Oft haben ganze Völker auch einen gemeinsamen Fetisch, die Widah in Afrika z. B. eine Schlange, die Bissago's den Hahn, die Benin ihren eigenen Schatten, ihren König und eine Eidechse, die Ashanti's den Fluß Tando und den Geyer, in Akkra die Hyäne. Andre verehren Alligator's, Schakals, Leoparden u. s. w. und noch andere auch Bäume und Steine, auch wohl Figuren, die der menschlichen Gestalt nachgebildet sind; ja! Reisende erzählen sogar, daß sie auf Völker gestoßen, welche Kanonen, Schiffsankern und sogar einer alten engl. Grenadiermütze göttliche Verehrung erwiesen. Wenden die Fetische ein Unglück nicht ab, so rächen sich wohl auch die Fetischdiener an denselben und zerschlagen sie in Trümmern.

Schon edeler Art ist der weit verbreitete Sabäismus, nach welchem sämmtlichen Himmelskörpern göttliche Verehrung erwiesen wird.

Zoroasters Religion oder der Magismus (von den Magiern, die die persische Priesterkaste bildeten, so genannt) nimmt als höchstes Urwesen die unbegrenzte Zeit (Zerwan) an, aus welcher Ormuzd (das gute Prinzip) und Ahriman (das böse Prinzip) stammen, die beide einander bekämpfen, bis endlich das böse unterliegt. Von den drei Welten, welche sie annehmen ist die erste reingeistiger Sitz des Urlichtes und der schaffenden Kraft, die zweite ist sichtbar und der Sitz des Ormuzd oder des Lichtes, und die dritte die Welt der Finsterniß, welche von Ahriman und den Dew's d. h. seinen bösen Geistern bewohnt wird. Da sie ihre Reinigungen, Sühnungen und Feierlichkeiten, wodurch die Gläubigen dem Lichte näher gebracht werden, vor dem heiligen Feuer verrichten, das in ihrem Tempel brennt, (namentlich zu Baku, vor den Naphthaquellen), so werden die Anhänger dieser Religion, welche gewöhnlich Parsen oder Guebern heißen, auch wohl Feueranbeter genannt.

Am ausgebildetsten sind die heidnischen Religionen Asiens, welche sämmtlich ein höchstes Wesen annehmen, das bei den Hindus Brahma, (Para-Brahma), bei den Birmanen und Siamesen Buddh oder Buddha, bei den Tibetanern und vielen mongolischen Stämmen La und bei den Chinesen Fo oder Fohi heißt. Dieses Wesen lebt in ewiger Ruhe, denn die Welt ward nach ihnen von einer Anzahl untergeordneter Götter erschaffen und wird auch von diesen regieret. Der Para-Brahma oder ewige Brahma hat, nach der Lehre der Indier, dem weltschaffenden Brahma (Macht, Sonne), dem Wischnu (Zerstörer, Gerechtigkeit, Feuer) und Schiwa oder Siwa (Erhalter, Weisheit, Wasser), welche die Trimurti (Dreieinigkeit) bilden und, wie die übrigen Götter, aus dem Para-Brahma hervorgegangen sind, übertragen. Untergötter nehmen die Hindu's eine Unzahl an. Ihre heiligen Bücher werden Vedas genannt. — Nach den Lehren des Lamaismus ist der Gott Buddha unsterblich und seine Seele ging nach dem Tode in den Leib eines anderen Menschen über, nach dessen Tode wieder in einen anderen und sofort bis in die gegenwärtige Zeit. Dieser menschgewordene Gott ist der Dalaï-Lama, der bei der Stadt H'lassa in Tibet seinen Sitz hat. Eben das nimmt man bei dem Bogdo-Lama an, der ebenfalls in Tibet, in der Stadt Dschaschi-lumbo wohnt. Auch einen weiblichen Lama giebt es, auf der Insel Palte in einem See Tibets. Die Priester



Digitized by Google

heißen Lama's, in China aber Bonzen. Die Religion des Kong-fu-tse (Confucius) hat ihre Anhänger unter den Gelehrten und Gebildeten in China, Japan, und Anam. Sie beruht auf Verehrung der Himmelskörper, Berge, Flüsse, Seelen der Abgeschiedenen u. s. w. und ist also pantheistisch, sogar in Materialismus ausartend. Die Sekte dieser Lehre hat keine Priester; denn jeder erklärt und versteht die Lehre wie es ihm beliebt. Sie hat auch keine Bilder.

Die uralte Tao-Religion oder Verehrung der Geister, welche Genien und Dämonen in Bildern anbetet ist in bloßen Götzendienst ausgeartet, und hat in China, Japan, Korea, Ton-kin und unter den Tungusen ihre Anhänger.

In Japan ist auch die Sinto-Religion sehr verbreitet. Sie gründet sich auch auf Verehrung der Geister und hat sich in vielen Stücken mit dem Buddhismus vereinigt.

Die Religion der Sikhs oder der Nanekismus stiftete Nanek zu Anfange des 15. Jahrh. Sie ist ein Gemisch von Islam und Brahmanismus, und lehrt den Glauben an einen Gott und eine sehr reine Moral.

Taf. 75. sind Priester verschiedener Religionen abgebildet, und zwar Fig. 1. der Patriarch von Konstantinopel, als Oberhaupt der griechischen Kirche. Er besitzt den Rang des Pascha's von drei Roßschweifen. Fig. 2., der Bischof von Moskau im Cerimonienkleide, das sich durch seine Pracht von dem einfachen Kleide des Patriarchen von Konstantinopel und überhaupt der griech. Patriarchen auffallend unterscheidet. Die hohen Geistlichen werden übrigens aus den Mönchsorden genommen. Fig. 3. ist ein griechischer Mönch und Fig. 4. ein Weltgeistlicher (Papa, Pope) d. h. ein Geistlicher, der keinem Kloster angehört, abgebildet. Fig. 5. stellt einen Priester in Kirchenornate und Fig. 6. einen Mönch der armenischen Kirche vor. Fig. 7 — 11. sind Geistliche der römisch-katholischen Kirche abgebildet und zwar Fig. 7. der Papst, Fig. 8. ein Bischof, Fig. 9. ein Pfarrer, alle drei im Kirchenornate, Fig. 10. ein Mönch und Fig. 11. eine Nonne. Der Papst zeichnet sich vorzüglich durch die dreifache Krone aus. Zum Ornate des Bischofs gehören die Pontificalschuhe und Strümpfe (Pontifex wird nämlich oft auch ein christl. Priester genannt und Pontifikalia die Priestertracht, namentlich die des Bischofs); das Brustkreuz; die Tunica d. i. ein weißes Unterkleid und die Dalmatika oder Alba d. i. ein langes weißes Chorhemde mit weiten Aermeln; der Fingerring als Sinnbild der Vereinigung des Bischofs mit der Kirche und Christus; der Bischofshut (Inful); der Bischofsstab in der Form der Hirtenstäbe oben gebogen und mit Laubwerk u. dergl. verziert, die oberhirtliche Gewalt ausdrückend; der Mantel des heiligen Petrus (Pallium) d. i. eine weiße wollene, mit Kreuzen bezeichnete Binde, die um den Hals geht und mit dem einen Ende über die Brust, mit dem anderen über die Schultern hängt; die Handschuhe, das Orale d. i. ein Schleier, welcher um die Schultern und Brust herumhängt; das Präcinctorium (der Gurt). Mit den Bischöfen haben die Priester gemein das Armtuch (amictus) das weiße leinene Hemd, die Alba, den Gürtel, die Rochete (decurtata alba) d. i. eine Art Oberkleid von weißem Leinen, mit geschlossenen Aermeln, das sie auch tragen, wenn sie nicht gerade eine feierliche Handlung verrichten, das Handtuch, die Stola d. i. eine breite Binde, welche von den Priestern um den Hals und vorn in ein Kreuz geschlagen, von den Diakonen aber auf der linken Achsel getragen wird, und endlich das Meßgewand. Auf dem Kopfe tragen sie eine niedrige vierseitige Mütze. Fig. 12 u. 13.

Digitized by Google

ein Geistlicher der evangelisch-lutherischen Kirche, der an einigen Orten noch eine breite in tiefe Falten gelegte Halskrause, außer den Bäffchen trägt. Letztere sind zwei länglich viereckige weiße Läppchen, welche vom Halse herabhängen. Das Gewand ist ein weiter schwarzer Priesterrock, die Kopfbedeckung entweder ein breitkrempiger Hut oder ein Baret. Der reformirte Prediger (Fig. 14.) hat dagegen nur einen langen, hinten herabhängenden Mantel, und jene Bäffchen. Die Geistlichen beider Kirchen tragen übrigens unter dem Priesterrock oder Mantel einen gewöhnlichen schwarzen Anzug, aus Weste, Frack und Beinkleidern bestehend. Fig. 15. ist ein Mufti oder Scheich des Islams und Fig. 16. ein Imam oder gewöhnlicher Geistlicher abgebildet. Fig. 17. stellt einen Derwisch und Fig. 18. einen betenden Türken vor. Die Derwische (Mönche) zeichnen sich durch eigene Kleidungen, besonders durch eigenthümliche Kopfbedeckungen aus. Während die Kleider der Imams von weißem oder grünem Tuche und im Winter mit Pelz gefüttert sind, ist die der Derwische gewöhnlich aus einer Art von sehr grobem, weißem oder schwarzem Kamelot. Die Derwische lassen sich den Bart stehen und die Haare lang wachsen.

Taf. 76. erblicken wir Fig. 1. einem Juden in gottesdienstlichem Ornate. Die Juden haben in ihrem Gotteshause (Synagoge, Tempel, Judenschule) ihr Haupt bedeckt, darüber das schon beschriebene Taleth Gadol. Bei dem Morgengebete bedienen sie sich der Tephilin (Denkzettel), aus Pergament geschnitten, und verwahrt in einer schwarzen Kapsel. Eine dieser Kapseln wird an den linken Arm, die andere an die Stirn gebunden. Der Riemen der ersteren ist so lang, daß er 7 Mal um den Vorderarm und noch um den mittelsten Finger dreimal gewunden werden kann. Fig. 2. ist ein Brahmine abgebildet und Fig. 3—5. erblickt man Büßende Hindu's, von denen sich der erste Fig. 3. von einer Pagode d. h. von einem Hindu-tempel aus, etwa dreißig deutsche Meilen weit bis zu einer anderen Pagode auf der Erde fortrollt. Eine solche Wallfahrt machte wirklich einmal ein Hindu, da er aber reich war, erleichterte er sich etwas die Buße, indem er seine zwei Bedienten vorausschickte, die Alles, was im Wege war, wegräumen, auch an gewissen Stellen ihm Erfrischungen reichen mußten. Er hatte wirklich nur ein Stück Calico um den Leib gewunden, war außerdem ganz nackt und also eben so der brennenden Hitze der Sonnenstrahlen, wie der Hitze, welche der Sand angenommen, ausgesetzt. Fig. 4. ist ein Büßender, der gelobt hat, seinen Arm Jahre lang emporzuhalten, so daß allmälig die Nägel ungeheuer lang gewachsen, der Arm aber ganz abgezehrt ist. Der dritte Fig. 5. hat sich an eine schwere Kette schließen lassen und bringt in diesem Zustande sein ganzes Leben zu. Dies sind übrigens noch lange nicht die schlimmsten Qualen, welche sich diese Schwärmer, meist aus der Brahminenkaste auferlegen. — Um zu zeigen, wie wunderbar oft die Götzen gebildet sind, haben wir außer dem kolossalem Bilde des Konfutse (Fig. 12) und den siamesischen Götzen Sommonacodom (Fig. 13), die weniger Eigenthümliches haben, den Ivora (Fig. 6), Quenvade (Sohn des vorigen (Fig. 7) und Hanuman oder Anführer der Affen (Fig. 8), sämmtlich indische Götzen, abbilden lassen. Hanuman, so sagt die Sage, war ein Heerführer großer Affen (wahrscheinlich wilder Bergbewohner), drang mit seiner Armee in Ceylon ein, rächte ein dem Gotte Tama, der Mensch geworden und dessen Heerführer er war, angethanes Unrecht und eroberte die Insel. Deshalb wurde er vergöttert und sein Bild in mehreren Pagoden aufgestellt, auch stehen die Affen daher bei ihnen in hohen Ehren. Die Farbe des Bildes, das sich zwischen grünen Zweigen befindet, ist grün.



Digitized by Google

Der knieende Hindu auf unserer Abbildung bringt dem Götzen einen Korb mit Früchten zum Opfer dar. Fig. 9. ist ein Priester der Parsen, Fig. 10. ein Bonze (chinesischer Geistlicher) und Fig. 11. ein chinesischer Bettelmönch in seiner abenteuerlichen Tracht abgebildet, Fig. 13. endlich ein kalmuckischer Geistlicher, (Siehe S. 167.) die Gebettrommel bewegend. Um das viele Beten sich zu erleichtern, haben nemlich die Lama's eine Gebetmaschine erfunden. Diese besteht aus einem Cylinder, um welchen ein Papierstreifen sich herumbewegen kann, auf welchen eine Gebetsformel geschrieben ist. Wird nun dies Papier herum bewegt, so gilt das nach ihrer Meinung eben so viel, als wenn sie jene Formeln aussprächen. Fig. 15. ist endlich noch ein virginischer Priester dargestellt.

Taf. 77. Fig. 1. führt uns in eine jüdische Synagoge, während des Gottesdienstes ein, Fig. 2. stellt die Verbrennung einer hindostanischen Wittwe vor (vergl. S. 186), Fig. 3. die Verehrung des Götzen Thorom bei den heidnischen Lappländern und Fig. 4. ein Leichenbegängniß bei den Hottentotten und Kaffern. Letztere heulen fürchterlich, wenn einer aus ihrer Mitte stirbt, bringen den Leichnam durch ein in die Hütte gemachtes Loch heraus, tragen ihn in ein Tuch gehüllt und fast zusammengekneult, unter Springen und Schreien zu Grabe, und schützen durch große Steine dasselbe vor der Raubgier wilder Thiere.

## Die Mythologie der Griechen, Römer und Aegypter.

Unter Mythologie (Sagenkunde) versteht man im weitesten Sinne: die durch Hang an dem Wunderbaren und durch Hülfe der Einbildungskraft verschönerten Ueberlieferungen (Traditionen) von dem ersten Zustande eines Volkes vor dem Anfange seiner Kultur und Geschichte. Jede einzelne solcher Erzählungen nennt man eine Mythe (Mythos) und das Zeitalter selbst, in welches sie fällt, das mythische Zeitalter. Im engeren Sinne versteht man aber darunter die Lehre von den Göttern der Heiden in sofern sich dieselbe auf Ueberlieferung gründet, insbesondere aber die durch die schönen bildenden Künste verschönerte Götterlehre der Griechen und Römer. Die Mythologie ist also theils eine Sammlung der ältesten Sagen der Vorzeit, deren Ursprung sich im Dunkel verliert, theils eine spätere Zusammenstellung der heidnischen Götter- und Glaubenslehre. Jedes Volk der Vorzeit hat seine Mythologie, und um nicht nur die alten Schriftsteller, sondern auch viele Werke der neueren Dichtkunst, der Malerei, Bildhauerkunst, überhaupt der bildenden Künste verstehen zu können; vorzüglich aber auch, weil wir in der Mythologie die ersten Spuren von Völkerbildung und Großthaten, die früheften Erfindungen, mit einem Worte: die ersten Keime der Kultur jeder Art finden, muß der Gebildete sich wenigstens mit den Mythologieen bekannt machen, welche in dieser Beziehung am wichtigsten sind. Dies sind aber unstreitig die der Griechen und Römer, und nächst diesen die der Aegypter.

Nach der griechischen Mythologie, die sich mit veränderten Namen und Hinzuthuung einiger neuer Götter bei der römischen wiederfindet, war die ganze Natur anfangs ein Chaos d. h. eine rohe ungestaltete Ur-Masse, durch Amor (Eros, die ewige Liebe) aber sonderten sich bald die Elemente, es entstand die Erde und über sie gebot Uranos oder der Himmel, den sie aus sich selbst erzeugte. Nachdem die Erde auch aus sich selbst die Berge und den Pontus d. h. das Meer erzeugt, vermählt sich Uranus mit der

Digitized by Google

Erde (der Himmel mit der Erde). Der älteste ihrer Söhne, Saturn (die Zeit), entsetzt ihn seiner Herrschaft, vermählt sich mit seiner Schwester der Rhea, verschlang aber alle seine Kinder gleich nach ihrer Geburt; denn er wußte aus dem Buche des Schicksals, daß einer seiner Söhne auch ihn entthronen werde, welches auch wirklich durch den Jupiter (Zeus) geschah, den Rhea durch eine List beim Leben erhalten hatte, indem sie dem Saturn statt des eben geborenen Kindes einen Stein zu verschlucken gab und den Knaben nach seiner Rettung in einer Höhle auf der Insel Kreta heimlich erziehen ließ. Hier säugt ihn die Ziege Amalthea, welche in der Folge unter die Sterne versetzt wurde, ihr Horn aber wurde zum Horn des Ueberflusses (Füllhorn) erhöhet. Die Tauben bringen ihm Nahrung, goldglänzende Bienen führen ihm Honig zu und die Nymphen des Waldes sind seine Pflegerinnen. Schnell entwickeln sich nun die Kräfte dieses künftigen Beherrschers der Götter und Menschen. Eine majestätisch sich wölbende Brust und breite Schultern zeichnen ihn bald aus. Nachdem er die Fesseln des Verborgenseins zu schwer und eines Gottes unwürdig gefunden, befreite er die hundertarmigen Riesen und die Cyklopen, welche letztere nur ein Auge und zwar in der Mitte der Stirn hatten, aus dem Tartarus, wo Saturn sie eingekerkert hatte, verband sich mit seinem ebenfalls dem Verderben entzogenen Geschwistern Vesta, Ceres, Juno (Hera) Neptun und Pluto (Poseidon) und kündigte dem Saturn den Krieg an. Der Krieg beginnt. Die neuen Götter wählen ihren Standpunkt auf dem Olymp, Saturn mit den Titanen (wie die hundertarmigen Riesen und Cyklopen, Riesengeschlechter, erzeugt vom Uranus und der Erde) aber ihnen gegenüber auf dem Othrys. Jupiter, der zugleich der Gott des Donners ist, schleudert unaufhörlich seine Blitze auf die Titanen, und die hundertarmigen Riesen werfen jeder mit einem Male 300 Felsenstücke auf die Feinde herab, so daß die Erde seufzt, der Himmel ächzt, der Olymp erzittert, der Wald sich entzündet und das Meer anfängt zu sieden. Endlich siegt Jupiter und schleudert die Titanen so tief in den Tartarus, als der Himmel über der Erde ist. Nun theilen die drei Söhne Saturns das alte Reich der Titanen unter sich. Jupiter beherrscht den Himmel, Neptun das Meer und Pluto die Unterwelt. Doch ist der Krieg noch nicht beendigt. Die Erde seufzt über das Schicksal ihrer Kinder, und gebährt die Giganten, ungeheure Riesen mit Drachenfüßen, die stets neue Kraft erhalten, wenn sie die Erde, ihre Mutter berühren. Eichen und Felsenstücke schleuderten sie gen Himmel, thürmten Berge auf einander z. B. den Ossa auf den Helikon, um selbst in den Himmel zu steigen; doch endlich wurden auch sie besiegt und theils in den Tartarus geschleudert, theils unter den Aetna geworfen, wo sie noch nach ihrem Falle die Erde mit Feuer und Erdbeben zu schrecken suchen. Der Kampf des Alten und Neuen, des Rohen und Gebildeten ist nun geendet. Das Neue und Gebildete hat gesiegt. An die Stelle der Titanen treten die neuen Götter. Saturn entfloh auf einem Schiffe nach Latium zum Janus, und diesem das goldene Zeitalter schenkend, regierte er mit ihm als König mit göttlicher Milde und Weisheit. Doch noch einmal mußte Jupiter den Kampf beginnen; denn Typhöus (Typhon) erstand, ein Sohn der Erde und des Tartarus, das furchtbarste Ungeheuer, mit hundert Drachenhäuptern, schwarzen leckenden Zungen und rollenden Augen. Nur nach den fürchterlichsten Kämpfen, wobei die Welt durch Blitz in Flammen gerieth, gelang es Jupiter endlich, auch dieses Ungeheuer in den Tartarus zu schleudern, und die Empörungen hatten nun auf immer ein Ende,

Digitized by Google

der Thron des Jupiters aber war jetzt befestigt. Von jetzt an vermischt sich die Geschichte der Götter mehr mit der der Menschen, so daß die Entstehung der übrigen Götter meist nur in Verbindung und mit Rücksicht auf die Menschen erzählt werden kann. Es würde zu weit führen, wenn ich die ganze Göttergeschichte im Zusammenhange erzählen wollte; es sei mir daher erlaubt, nur die Geschichte der Entstehung der Menschen hier hervorzuheben: Japetus, dessen Söhne Prometheus, Menötius, Atlas und Epimetheus hießen, lag wie die übrigen Titanen im Tartarus, und seine Söhne waren Gegenstände des vorzüglichsten Hasses von Seiten Jupiters. Menötius wurde vom Blitze erschlagen, Atlas mußte den Himmel tragen, den Epimetheus ließ er das Unglück über die Welt bringen, Prometheus aber mußte ein noch traurigeres Schicksal ertragen. Letzterer suchte seine eigene göttliche Gestalt in Thon nachzubilden. Es gelang ihm, allein es fehlte den Gestalten das Leben. Da bließ er ihnen seinen Athem ein und erwärmte sie mit dem Sonnenfeuer, welches er mit einer Fackel vom Sonnenwagen geholt hatte, und so entstanden die Menschen. Jupiter erzürnt über die Bildung der Menschen und den Gebrauch des Feuers, das unter ihnen gewöhnlich geworden, ließ sich einst vom Prometheus absichtlich täuschen, um dann die Menschen des Feuers zu berauben. Prometheus wagte es dennoch von Neuem das Feuer zu stehlen und mit demselben den Menschen nützliche Künste zu lehren, allein Jupiters Rache blieb nicht aus. Jupiter suchte anfangs den Prometheus zu überlisten; er schickte ein Weib zu ihm mit einer Büchse als Geschenk. Prometheus, die Arglist Jupiters ahnend, schlug es aber aus. Da schickte Jupiter das Weib zum Epimetheus; dieser, obgleich von seinem Bruder gewarnt, vermählte sich mit ihr, worauf sie sogleich die Büchse öffnete und alle Uebel über die Menschen verbreitete. Sie schließt zwar schnell den Deckel wieder, allein zu spät, nur die Hoffnung blieb darin. Dieses Weib hieß Pandora. Prometheus wurde aber von dem erzürnten Jupiter an den Kaukasus geschmiedet, wo ihm ein Geier die Leber aushackte, die während der Nacht ihm stets wieder wuchs. Er litt so lange, bis ihn Herkules befreite. Das Menschengeschlecht, überströmt von einer Menge von Uebeln, ergab sich nun, seine göttliche Bestimmung vergessend, allen möglichen Lastern und Ausschweifungen, so daß nur sehr wenige, nach einigen blos Deukalion und seine Gattin Pyrrha wahrhafte Frömmigkeit bewahrten. Voll Haß und Zorn schickte daher Jupiter eine Wasserfluth auf die Erde, in welcher alle Menschen umkamen, bis auf jene zwei, die sich in einem Nachen retteten, der sich auf dem Parnassus niederließ. Auf den Ausspruch des Orakels der Themis, welches auf dem Parnassus war und das sie wegen der Zukunft um Rath fragten, warfen sie die Gebeine der Mutter hinter sich, und aus diesen entstand ein neues, kühnes, kräftiges, allen Widerwärtigkeiten und Elementen trotzendes Menschengeschlecht. Doch die goldene Zeit ist vorüber, eine weniger schöne Zeit beginnt, die Gleichheit der Menschen verschwindet, und die Götter, welche häufig auf der Erde mit den Menschen umgegangen waren, ziehen sich mehr und mehr in den Himmel zurück. Mit dem gänzlichen Verschwinden der Götter von der Erde, begann endlich die eherne Zeit.

Taf. 78: 1. sind die höheren Götter und Göttinnen, versammelt auf dem Olymp, dargestellt. Jupiter und Juno, seine Gemahlin sitzen zu oberst. Er hat den Blitzstrahl in der einen, einen kurzen Stab als Szepter in der anderen Hand. Neben ihm sitzt der ihm geweihte Adler mit ausgebreiteten Flügeln. Juno hat ebenfalls einen solchen

Digitized by Google

Stab, und zu ihren Füßen sitzt der Pfau. Ein Diadem schmückt ihr Haupt. Von den Dichtern wird sie als stolz und herrschsüchtig geschildert. Griechen und Römer verehrten sie zugleich als Göttin des Ehestandes. Neben ihr und dem Pfaue schwebt ihre Botschafterin, die Iris, welche den Regenbogen bezeichnet. Unter ihr sitzt Apollo (Phöbus), der ewig jugendliche Gott der Künste und Wissenschaften, namentlich des Gesanges und der Musik. Lange lockige Haare und ein Lorbeerkranz schmücken sein Haupt, das von den Strahlen der Sonne umgeben und in den Händen hält er eine Leier, die er spielt. Oft hat er in der einen Hand auch Bogen und Pfeil oder einen Lorbeerstab; denn der Lorbeerbaum war ihm, wie der Oelbaum, geheiligt. Man bildet ihn auch zuweilen in Begleitung der neun Musen ab, deren Vorsteher er gleichsam war. Die neun Musen, Töchter der Mnemosyne, waren geschmückt mit dem Lorbeerzweige, der Berg Parnassus, Helikon und Olymp waren ihnen geweiht und ihre Namen waren: Klio (Ruhm), die Muse der Geschichte (wird mit Buchrolle und Schreibgriffel abgebildet); Melpomene (Gernsingende), Muse des Trauerspiels (ihr Haupt bedeckt ein mit Lorbeer gekrönter Schleier, in der Rechten hält sie eine tragisch-ernsthafte Maske; mit der Linken stützt sie sich auf eine Keule; oder auf den einen, auf einem Klotze ruhenden, Schenkel, und hält mit derselben Hand auch einen Dolch); Thalia (Fröhligkeit), Muse des Lustspiels (in der Linken mit einer komisch verzerrten Maske, in der Rechten mit einer Art Szepter, auf dem ein Kopf mit Narrenkappe ist); Kalliope (Schönredende) Muse der heroischen Dichtkunst und der Beredtsamkeit (mit einer Tafel in der Linken und einem Schreibgriffel in der Rechten, auch wohl mit einer Trompete oder einer Pergamentrolle, die sie mit beiden Händen faßt); Euterpe (Wohlgefallende), Muse des Flötenspiels oder der Tonkunst überhaupt (sie hält zwei Flöten); Terpsichore (die Tanzliebende), Muse der Tanzkunst (spielt auf der siebensaitigen Leyer); Erato (die Liebende), Muse der Liebe einflößender Tanzkunst und Musik (wird tanzend dargestellt, oder mit der Zyther, oder mit Bogen und Pfeil oder Myrthen- und Rosenkranz); Urania (Himmlische), Muse der Himmelskunde (ihr Haupt schmückt eine Sternenkrone, in der Hand hat sie eine Leyer, die Augen sind gen Himmel gerichtet; Polyhymnia (Polymnia, Gesangreiche) endlich, Muse des Gesanges und der Pantomimik (in der Linken mit einer Pergamentrolle, die Rechte ausstreckend, in rednerischer Stellung*). — Apollo ist zugleich auch Gott der Schäfer, Aerzte und Wahrsager. Neben ihm erblickt man auf unserem Bilde die Diana (Artemis), eine Tochter Jupiters, die zugleich mit ihrem Bruder Apollo geboren ward. Ein Halbmond auf ihrem Haupte, den Bogen in der Hand, den Köcher auf dem Rücken, oft auch mit Jagdspieß, auch wohl in einem Wagen mit weißen Hirschen bespannt, findet man sie gewöhnlich abgebildet. Sie ist die Göttin der Jagd. Hinter ihr ruhet die Vesta (Hestia), von ihrem Schleier beschattet, die Göttin des Feuers und des Heerdes

*) Rammler besingt die Musen auf folgende Weise:

Klio lehrt die Geschichte der Völker; tragische Spiele
Sind der Melpomene heilig; komische liebet Thalia;
Schlachtgesänge tönt der Kalliope stolze Trommete;
Tänzer beschützet Terpsichore; Flötenspieler Euterpe;
Erato singet der Liebenden Glück; Urania wandelt
Ueber den Sternen; Polymnia herrscht im Reiche der Reden.

Digitized by Google

oder des häuslichen Glückes. In der Hand hält sie ein Opfergefäß. Oft stellt man sie auch mit brennender Lampe oder Fackel vor. Unter den alten Göttern stellte Vesta die Erde vor. Der Vesta zu Füßen sitzt auf unserer Darstellung der Götterbote Merkur (Hermes), der zugleich auch als Gott der Kaufleute, der List, Klugheit und Beredtsamkeit, der Diebe und der Reisenden verehrt wurde, und gewöhnlich mit einem Stabe abgebildet wird, der von zwei Schlangen umwunden und oben zwei Flügel hat; oft hat Merkur noch eine Sturmhaube mit 2 Flügeln auf dem Kopfe und Flügel auch an jedem Fuße, auch hat er in der einen Hand zuweilen eine Leyer. Neben ihm sieht man Ceres (Demeter) die Göttin des Ackerbaues und der Gesetzgebung, auf einer Garbe ruhend und in der Hand mit einer Sichel; Kornähren und Mohnköpfe schmücken ihr Haupt. Zuweilen bildet man sie auch mit einer Fackel in der Hand ab. Dem Jupiter zur Linken erblickt man zuerst Minerva (Pallas, Athene)*) die Göttin der Weisheit und der weiblichen Kunst, aber auch Schutzgöttin der Krieger. Sie wird abgebildet mit Helm, Panzer, Spieß und einem Schilde auf dem das versteinernde Bild der Meduſa war, einer der Gorgonen, welche Schlangen statt der Haare auf dem Haupte hatten. Die Eule ist der Minerva geheiligt. Vor der Minerva ruht Vulkan (Hephästos), sich auf seinen Hammer stützend. Er war ein Sohn des Jupiters und der Juno, Gemahl der Venus und der Gott der Schmiede, überhaupt der Künstler und Handwerker, welche mit Hülfe des Feuers edele und unedele Metalle verarbeiten. Seine Werkstätte waren Aetna und Vesuv, daher diese auch Vulkane heißen. Vulkan wurde übrigens hinkend dargestellt, einen Hammer oder eine Zange in der Hand tragend. Neben Vulkan sitzt seine Gemahlin Venus (Aphrodite), ihren Sohn Amor (Cupido) auf dem Arme und hinter ihr ihre drei Dienerinnen und Gespielinnen: die drei Grazien oder Charitinnen, welche mit ihr Anmuth, Reiz und Freude überall verbreiten. Diese drei Grazien sind die göttliche Aglaja, die Lieder liebende Euphrosyne und die Freundin des Gesanges Thalia. Die Symbole der Venus sind Rose, Myrthe und Taube. Amor, der kleine Liebesgott, hat gewöhnlich eine Binde vor den Augen, einen spitzigen Pfeil in der Hand und einen Köcher an dem geflügelten Rücken. Vor der Venus sitzt Mars (Ares), ein Sohn Jupiters und der Juno, der Gott des Krieges, der den glücklichen oder unglücklichen Ausgang eines Krieges in seiner Gewalt hatte. Gewöhnlich bildet man ihn mit Helm, Panzer, Mantel, Schild und Lanze ab. Wölfe sind seine Attribute. Im Vordergrunde endlich erblicken wir den Neptun (Poseidon), ein Bruder Jupiters, der Gebieter des Meeres, von kräftigem Muskelbaue, mit krausem Barte, den Dreizack in der Hand. Oft bildet man ihn mit einem Delphine ab, oder sitzend oder stehend auf einem Muschelwagen von Seepferden gezogen. Sein Gefolge waren die Nereiden oder Wassernymphen.

Taf. 78 führt uns in die Unterwelt (Tartarus) und läßt uns im Hintergrunde einen Blick in das Elysium werfen. Pluto (Pluton), ein Mann von finsterer, düsterer Miene, ist hier der Herrscher. Wir sehen ihn rechts mit seiner Gattin Proserpina auf

*) Ihre Geburt ist sonderbar in der Mythologie angegeben. Sie soll nämlich bewaffnet aus dem Kopfe des Jupiters gekommen sein, nachdem Vulkan den Kopf mit einem Hammer geöffnet. Von keinem Weibe geboren, war ihre Brust so kalt, wie der Stahl, der sie bedeckte. Weibliche Zärtlichkeit war ihr fremd.

Digitized by Google

seinem Throne sitzend. Zur Linken führt Merkurius einige abgeschiedene Seelen (Schatten) an das Ufer des Styx. Der graubärtige Charon, der Fährmann der Unterwelt, setzt andere eben über. Bei ihrer Annäherung am Eingange bellt Cerberus, der dreiköpfige Höllenhund. Die Seelen nahen sich den drei Richtern der Verstorbenen, dem Minos, Aeakus und Rhadamantus, um ihr Urtheil zu hören, nach welchem sie entweder in die elysäischen Gefilde (die Wohnungen des Friedens und der Freude) oder in den Tartarus, den der schwarze, schlammige Cocytus und der Feuerstrom Phlegeton umgiebt, gesendet werden. Dort ist der Lohn der Gerechten und Guten, ewige Glückseligkeit, hier werden die furchtbarsten Strafen über die Bösen verhängt. Einige dieser Strafen sehen wir hier. Gorgonen und Furien (Erynnen, Eumeniden), häßliche Weiber, mit zischenden Schlangen auf dem Kopfe, verfolgen einen Bösen mit Geißeln und Fackeln, und ängstigen ihn auf alle nur mögliche Weise. In der Nähe liegt Tantalus mitten im Wasser, und doch gequält von dem brennendsten Durste; denn das Wasser entflieht seinen Lippen, und die Früchte, welche der Obstbaum immer vor ihm niedersenkt, bleiben ihm unerreichbar, da die Zweige sich immer wieder zurückbeugen, wenn er sie erfassen will. Auch seinen Hunger kann er also nicht stillen. Oben auf einem Felsen liegt Prometheus, wo ihm ein Adler die immer wieder wachsende Leber aushackt. Daneben büßt Ixion auf einem Rade, das beständig in Bewegung ist. Unten an jenem Felsen sitzen die drei Parzen, die das Leben oder den Tod bestimmen. Da man sich das Leben unter dem Bilde eines Fadens oder Gespinnstes dachte, so stellte man die Parzen vor, wie die eine (Clotho) den Lebensfaden spinnt, die andere (Lachesis) ihn abwickelt, und die dritte (Atropos) ihn abschneidet, wie sie es gerade für gut finden. Oben im Tartarus flattern Harpien, Schimären, und wie die scheuslichen Ungeheuer noch heißen, die die Phantasie der Alten in diesen Ort der Qual versetzte. In der Ferne erblickt man einen Theil des Elysiums, vor ihm den Fluß Lethe, aus dem die Seelen trinken, wodurch sie alles das Unangenehme, Ungerechte u. s. w., was sie auf Erden litten, auf ewig vergessen.

Zum Schlusse führen wir noch einige besondere Nationalgötter der Römer auf, welche diese nicht mit den Griechen gemein hatten. Es waren: Janus, vielleicht derselbe, bei dem Saturn einkehrte, ein altrömischer Gott, der wahrscheinlich als Gott der Fruchtbarkeit oder der Sonne und des Mondes verehrt wurde und den man deshalb mit zwei Gesichtern abbildete. Man gab ihm deshalb auch als Symbol einen Schlüssel, der andeuten sollte, daß er das Amt der Schlüssel habe d. h. des Oeffnens und Verschließens des Himmels, der Wolken, der Erde. Man opferte ihm die Erstlinge der Früchte, weihte ihm die Thüren (januae), Durchgänge der Straßen (jani), so wie den ersten Tag und Monat des Jahres (januarius). In späteren Bildern soll seine Rechte die Zahl 300, die Linke 65 dargestellt haben, also die 365 Tage des Jahres. Man schreibt ihm auch die Erfindung der bürgerlichen Gesetze und der kirchlichen Gebäude zu. Andere Götter der Römer waren Terminus, der Grenzgott, Faunus, Beschützer der Herden, Vertumnus, der Gartengott und seine Gattin Pomona, die ebenfalls Beschützerin der Gärten und des Obstes war, Flora, die Göttin der Blüthen, Feronia, die der Baumschulen und Lustgärten und Bellona, die Kriegsgöttin.



Digitized by Google

Außer den bereits erwähnten Göttern nennen wir ferner noch Bachus (Bacchus, Dionysos), den Gott des Weines und der ungebundenen Freude, und seinen Erzieher Silen, Pan, den Gott der Viehzucht und des Hirtenlebens, Aeolus, Gott der Winde, Sol oder Helios (Sonnengott), Luna oder Selene (Mond), Aurora oder Eos (Morgenroth), Nyx oder Nox (Nacht), Morpheus, den Gott der Träume, Eris, die Göttin des Zankes, eine Tochter der Nacht, Fatum (das blinde Schicksal), Themis (Göttin der Gerechtigkeit) und Nemesis (Adrastea), Göttin der ausübenden Gerechtigkeit, Fortuna, die Göttin des Glückes, Fama, die Göttin des Gerüchts, Hygiea, die Göttin der Gesundheit, Aeskulap, Gott der Arzneikunde, und Hymen, den Gott der Hochzeiten. Die Sirenen waren weibliche Meergötter, deren Leib sich in einen Fischschwanz endigte. Die Nymphen waren Mittelwesen zwischen Göttern und Menschen, die sehr lange leben konnten. Oceanus war ihr Vater. Sie bewohnten Meere, Flüsse, Haine und Fluren und unter ihrer belebenden Kraft wuchs und gedieh Alles. Nach ihren verschiedenen Wohnorten erhielten sie auch verschiedene Namen, als: Oreaden (Bergnymphen), Najaden, Nereiden und Potamiden, Fluß- und Wassernymphen überhaupt, Dryaden (Waldnymphen) endlich, deren Dasein an einen Baum gebunden war, mit dem sie geboren wurden und starben. Auch die Echo war eine Nymphe, wurde aber wegen ihrer Geschwätzigkeit von der Juno in einen Stein verwandelt. Genien sind Schutzgeister, welche das Schicksal derer, welchen sie zugesellt sind, zum Glücke leiten. Man nennt sie auch wohl Dämonen, die man sich jedoch mehr als übelgesinnt gegen die Menschen denkt. Laren waren Schutzgötter des Hauses, Penaten aber die der Städte und Gemeinden. Manen waren die Schutzgeister der Verstorbenen, welche ihre Gräber bewachten und für ihre Ruhe sorgten. Unter den Heroen endlich versteht man alle diejenigen Personen, die in der Urgeschichte der Griechen und Römer als mächtig erschienen, aber nicht so deutlich hervortraten, daß man mit Gewißheit behaupten könnte, daß es wirklich solche gab, und sie wirklich die Thaten verrichtet haben, die man ihnen zuschreibt. Sie gehören alle dem Zeitalter der Mythen an, und die Abstammung der berühmtesten wird vom Jupiter und der Jo hergeleitet, letztere eine Tochter des Inachus. Unter die Heroen werden vorzüglich gezählt: Herkules, Kastor und Pollux, Argus, der Hundertäugige, Dädalus, Erbauer des Labyrinthes, Ariadne, Tochter des Minos von Kreta, Circe, die Königin von Sarmatien u. a. m. —

Die Aegypter verehrten die Isis und ihren Gemahl Osiris (Serapis) als die höchsten Gottheiten, die auf der Erde den Ackerbau gestiftet, und später als Herrscher der Sonne und des Mondes in den Himmel versetzt wurden. Die Isis wird an einem Sistrum d. i. ein metallenes Klanginstrument, an dem Kruge in der andern Hand, an dem Mondszeichen und den Geierfedern auf dem Haupte erkannt, Osiris trägt einen Korb auf dem Haupte, einen Stock in der Hand und faßt mit der andern den Kopf eines dreiköpfigen Ungeheuers. Manchmal hat er auch einen krummen Stock und eine Peitsche mit drei Riemen. Das Bild eines dritten Gottes, des Anubis, hat einen Hundskopf, ist gepanzert, und hat in der Rechten ein Sistrum und in der Linken einen Friedensstab. Harpokrates war der Gott des Stillschweigens und wird als ein Mensch vorgestellt, der den Finger auf den Mund legt. Seine Bildsäule stand vor den Tempeln aller Götter. Orus, Sohn der Isis und des Osiris, rächte den Tod seines

Digitized by Google

Vaters und wird als ein eingewickeltes Kind dargestellt, das einen Stock in der Hand hält, der sich in einen Vogelkopf oder eine Peitsche endigt. Apis war ein göttlich verehrter Stier, von schwarzer Farbe mit weißem Dreieck auf der Stirn und Halbmonde an der Seite, in dem der Geist des Osiris vorzüglich wohnen sollte. Typhon war der Bruder und Mörder des Osiris, der als ein Ungeheuer mit hundert feuerspeienden Köpfen und mit Schlangen an Händen und Füßen dargestellt wurde. 1) Kneph, das Urlicht, 2) Athyr (Athor), die Urnacht, 3) Phtha, das Urfeuer, der erste Odem, 4) die goldene Venus, die Urfeuchte, 5) Mendes (Pan), der Himmel und die zeugende Kraft, 6) Neith, die aus der Feuchte aufgestiegene himmlische Erde, und endlich 7) Sonne und 8) Mond, das sind die 8 Urgötter, aus welchen die anderen entstanden; denn auch die Aegypter nahmen alte und neue Götter an.

Auch die alten Deutschen hatten ihre Mythologie und ihre berühmtesten Gottheiten waren: 1) Tuisko, der für den ältesten Gott und Stammvater der Deutschen gehalten und auch Theut oder Thot genannt wird. Er wird als ein alter bärtiger Mann mit Bärenfell und Szepter abgebildet. Von ihm soll der Dienstag (Thustag) seinen Namen haben. 2) Wodan (Odin), ebenfalls einer der ältesten Götter. Er soll ein großer Kriegsheld und Zauberer gewesen sein. Man bildet ihn gerüstet, mit bloßem Schwerte, Schilde, und auf dem Haupte mit einer Krone ab. Er war vorzüglich der Gott des Kriegs und von ihm soll der Wodonstag (Mittwoche) seinen Namen haben. 3) Frya, Friga oder Freya, Wodans Gemahlin, war halb Mann, halb Weib; der Oberkörper der eines gewaffneten Soldaten, der Unterkörper der eines Weibes mit langem Rocke; in der Rechten hält sie ein entblößtes Schwert, in der Linken einen Streitbogen. Der Freitag hat von ihr den Namen. 4) Thor, Thur oder der Donnergott, Wodans Sohn, wurde als der Allmächtige in prächtig vergoldeten Tempeln verehrt. Man bildete ihn auf einem Throne sitzend ab, mit goldener Krone und Szepter, und 12 Sternen, welche sein Haupt umstrahlen. Der Donnerstag hat von ihm seinen Namen. Außer diesen vier Hauptgottheiten wurden auch die Sonne, der Mond, der Krodo oder Satar, dem der Samstag (Sonnabend) geheiligt war, die Irmensul (Irmensäule) u. a. verehrt. Satar steht auf den scharfen Flossen eines Fisches, in der Rechten einen Wassereimer (mit Früchten), in der Linken ein Rad haltend, das Haupt mit fliegendem Haar ist entblößt, eine Binde umgürtet den Leib. Er war das Bild der Standhaftigkeit, Eintracht und Freundschaft, und wurde zugleich als Schöpfer der Früchte verehrt. Die Irmensäule soll nach Einigen den Namen von Irmin erhalten haben, unter welchem Namen man den Hermes oder Merkur verstanden haben soll. Wahrscheinlicher läßt sich der Name von Armin oder Herrmann, dem Anführer der Cherusker, ableiten. Die Irmensäule war übrigens das Bild eines furchtbaren Kriegers, mit einem Hahne auf seiner Sturmhaube, umgürtet mit einem Schwerte, in der Hand eine Fahne, mit einer Rose bezeichnet, auf der Brust einen Bär, darunter ein Wappen, mit einer Wage, einem Löwen und einer Rose, in der linken Hand eine Wage haltend. Dies Bild stand auf einer 11 Fuß hohen Säule und wurde namentlich von den Kriegern hochverehrt. Die übrigen Götter, als: Radegast, Czernebog und Bielbog, Flyns, Schwantowiz, Siva, Triglas und Prono sind meist slawische oder wendische Götter. Hertha kommt mit der Cybele der Römer überein. Der Püsterich (Bystryh) war vermuthlich ein sorben-



Digitized by Google

wendisches Götzenbild. Es stellte einen dicken backbäckigen Jungen vor, mit Löchern auf Kopf und Munde. Der hohle Bauch dieses Götzen wurde zum Theil mit Wasser angefüllt, die Löcher auf dem Kopfe und Munde zugepfropft und die ganze Figur dann aufs Feuer gesetzt. Durch die Gewalt des Dampfes flogen die Propfe mit Donner und Brausen heraus, und ein furchtbarer Dampf entströmte dem Götzen, er entpustete, nach dortiger Redensart. Der Bauch faßte 9 Maß Wasser. Uebrigens ist das Bild aus Metall gegossen.

Die Verehrung und Anbetung der Götter wurde von den alten Deutschen nicht in Tempeln sondern in Hainen verrichtet, wozu sie vorzüglich die Haine von großen alten Eichen erwählten. Die Priester hießen Druiden und Barden, doch hatte man auch Priesterinnen, welche weise Frauen sein mußten, die auch wohl in Zauberkünste eingeweihet waren und Alraunen genannt wurden. Den Göttern wurden Thiere und Pflanzen geopfert; doch kamen auch Menschenopfer vor, und namentlich opferte man Missethäter und Gefangene.

---

# III. Naturwissenschaft.

Die Naturwissenschaft macht uns mit der Natur d. i. mit allem von Gott Erschaffenen, das noch keine wesentliche Veränderung erlitten, bekannt. Da wir aber die Natur von zwei Seiten betrachten können, nämlich in Beziehung auf das Erschaffene selbst, in sofern es einen Raum einnimmt (Materie), und in Beziehung auf die demselben inwohnende Thätigkeit (Kräfte), so zerfällt auch diese Wissenschaft in zwei Theile, in die Lehre von der Materie der Natur, und in die von den Naturkräften. Letztere wird Naturlehre oder Physik genannt. Die Materie kann aber wieder 1) in Hinsicht der Grundbestandtheile, aus der sie besteht, und 2) in Hinsicht ihrer Form, überhaupt ihrer äußeren Erscheinung betrachtet werden, und so zerfällt die Lehre von der Materie wieder in zwei Theile, nämlich in die Naturgeschichte, welche uns in letzterer Beziehung, und in die Chemie oder Scheidekunst, welche in ersterer Beziehung uns die Materie kennen lehrt. Hilfswissenschaft ist die Mathematik. Alle durchdringen aber auch so einander, daß jede der andern ebenfalls als Hilfswissenschaft dienen muß.

Eine kurze Uebersicht mag hier folgen.

## 1. Naturgeschichte.

Die Naturgeschichte lehrt uns nicht nur die Naturerzeugnisse ihrer äußeren Form und Farbe nach kennen, sondern macht uns auch mit ihrem inneren Baue bekannt, mit ihrer Entstehung, weiteren Ausbildung und, im Fall sie lebend sind, mit ihrer Lebensweise, lehrt uns endlich aber auch, sie nach ihrer Aehnlichkeit in ein System zu bringen. Ein System aber ist die wissenschaftliche Zusammenstellung gewisser Dinge nach einem bestimmten Eintheilungsgrunde. Nimmt man bei der Eintheilung der Naturprodukte nur auf wenige, namentlich äußere Merkmale Rücksicht, so nennen wir das System ein künst-

Digitized by Google

liches, nehmen wir dagegen auf die allmälige Ausbildung aller Hauptorgane, der inneren wie der äußeren, Rücksicht, stellen wir in Folge dessen die Naturprodukte in einer Stufenfolge vom Niederen zum Höheren oder umgekehrt zusammen, so wird das System ein natürliches genannt.

Wir theilen die Erzeugnisse der Natur zunächst in organische d. s. die, welche Werkzeuge zum Leben haben, und in unorganische (Mineralien), welche also keine haben; erstere aber wieder in vernünftige mit freiwilliger Bewegung (Menschen), in solche ohne Vernunft, mit freiwilliger Bewegung (Thiere) und in solche ohne freiwillige Bewegung (Pflanzen). So erhalten wir vier Wissenschaften, in welche die Naturgeschichte zerfällt, nämlich: Anthropologie oder die Lehre von dem Menschen, Zoologie, die Lehre von den Thieren, Botanik, die Lehre von den Pflanzen und Mineralogie, die Lehre von den Mineralien.

## A. Anthropologie.

Anthropologie ist, im weitesten Sinne hier genommen, die Lehre vom Menschen, sowohl in Hinsicht seines Körpers, als in Hinsicht seiner Seele. Die Körperlehre nennt man auch Somathologie oder Anatomie (letztere ist eigentlich Zergliederungskunst) und Physiologie (die Lehre von den Lebensäußerungen der Organe), die Seelenlehre aber wird Psychologie genannt. Wir beginnen mit der Beschreibung des Körpers:

Der ganze menschliche Körper besteht aus festen und flüssigen Theilen. Zu den festen Theilen gehören die Knochen (ossa), Knorpel (cartilagines), Bänder (ligamenta), Muskeln (musculi), nebst den Flechsen oder Sehnen (tendines), die Häute (membranae), Nerven (nervi) und Eingeweide (viscera). Die flüssigen Theile, welche die festen durchdringen und anfüllen, sind: das Blut (sanguis) nebst dem Blutwasser (serum), der Nahrungssaft (chylus), die Galle (fel s. bilis), der Speichel (saliva), Harn (urina), Thränen (lacrymae), das Glied- oder Gelenkwasser (synovia) u. s. w. Die festen und flüssigen Theile zusammen bilden die Organe. Erstere entstehen sämmtlich aus dem Blute, aus dem auch die von den Organen abgesonderten Flüssigkeiten entspringen, und zeigen ein verschiedenartiges Gewebe, das nach seiner Verschiedenheit bald Bildungs- oder Zellgewebe, bald Gewebe der serösen oder Schleimhäute, bald Muskelgewebe, Nervengewebe, Faser-, Lederhaut-, Gefäß-, parenchymatöses, drüsiges, Knorpel-, Knochen-, bald Horngewebe genannt wird.

Der ganze Körper ist mit der allgemeinen Decke (integumenta communia) oder der äußern Haut (cutis) überzogen. Sie besteht aus 4 Schichten: a) Oberhaut (epidermis s. cuticula), b) malpighisches Schleimnetz oder das Schleimgewebe (rete mucosum Malpighi), der Lederhaut (corium) und der Zell- oder Fetthaut (tunica cellulosa s. adiposa). Wir werden sie später noch näher kennen lernen.

Gewöhnlich theilt man den Körper in Kopf (caput), Stamm oder Rumpf (truncus) und die Gliedmaßen oder Extremitäten (extremitates) ein.

Ein festes Gerüste, das wir Gerippe oder Skelet (sceleton) nennen, bildet die Stütze des ganzen Körpers. Es ist aus verschieden gebildeten Knochen zusammengesetzt, die theils den weichen Theilen zur Anlage oder zum Schutze, theils bei der Bewegung als Hebel dienen. Anfangs sind sie noch milchweiß, weich und nachgiebig, und wir

Digitized by Google

nennen sie dann Knorpel; später zeigen sich aber im Innern härtere Stellen, die wir Knochenkerne (puncta ossificationis) nennen, endlich verhärten sie ganz und zeigen sich nun als faserig-zellige Gewebe, die nach außen zu viel dichter und daher sehr hart erscheinen, vorzüglich aus kalkerdigen Theilen bestehen und nun erst die vollkommenen Knochen sind. Bei den langen und runden Knochen, wie z. B. bei denen der Schenkel, sind die Zellen in der Mitte so weit, daß sie eine Röhre bilden, weshalb man jene auch Röhrenknochen nennt. Damit die Knochen nicht brüchig werden, ist in den Zellen das Knochenmark (medulla ossium) enthalten, das in den kleineren Zellen ölig und röthlich; in den größeren gelblich, fettig, fest und von einer feinen Haut, der Markhaut (membrana medullaris) umgeben ist. Die Knochen werden überall von der Knochenhaut (periosteum) umgeben, welche zu ihrer Erhaltung von großer Wichtigkeit ist, da in ihr die Gefäße verlaufen, welche den Knochen zu ihrer Erhaltung die Nahrung zuführen.

Je nachdem die Knochen anderen Theilen zur Befestigung dienen, oder Höhlen bilden, oder als Hebel die Bewegung unterstützen sollen, ist ihre Größe und Form auch verschieden. Die Hebelknochen sind gewöhnlich lang, die Höhlenknochen sind breit; doch dienen auch kurze Knochen zu beiden Zwecken, die auch wie bei den Händen, eine mannigfaltigere Bewegung möglich machen. Die Knochen sind nicht ganz glatt und eben, damit an die rauhen Erhöhungen und Vertiefungen Muskeln und andere Theile desto besser befestigt sind. Andere Erhöhungen sind mit glattem Knorpel überzogen und passen in ähnliche Vertiefungen, damit dadurch die Bewegung der Knochen erleichtert wird. In anderen glatten, aber mehr seigten Vertiefungen liegen wieder weichere Theile.

Die Knochen sind durch Knorpel (cartilagines) und häutige, zähe Bänder (ligamenta), die von einem Knochen zum andern gehen, verbunden. Sind die Knochenenden mit einander so verbunden, daß beide Knochen sich bewegen können, so nennen wir dies ein Gelenk. Die Knochenenden sind dann von einer hellen, klebrigen Flüssigkeit, dem Gelenkwasser (synovia) umgeben, wodurch die Reibung verhindert und die Bewegung erleichtert wird.

Das ganze Skelet des Menschen bilden über 250 Knochen, die wir in die Rumpf-, Kopf- und Gliedmaßenknochen eintheilen können.

Gleichsam der Stamm des Rumpfes (truncus), von dem alle übrigen Knochen wie Zweige ausgehen, ist die Wirbelsäule (columna vertebralis), welche aus den Wirbeln (vertebrae), zusammengesetzt ist. Jeder Wirbel besteht nach vorn aus einem kurzen, ziemlich walzenförmigen Körper, und die ganze Reihe von diesen übereinander liegenden, walzenrunden Knochenkörpern bildet eigentlich die Wirbelsäule. Von beiden Seiten dieser Wirbelkörper geht aber noch nach hinten ein kleiner Bogen, beide Bogen vereinigen und verlängern sich in einen Fortsatz, der das Rückgrat bildet, und da nun die durch die vereinigten Bogen gebildeten leeren Räume aller Wirbel über einander zu liegen kommen, so entsteht dadurch eine weite Röhre oder Kanal, der Rückenmarkskanal, in welchem das Rückenmark, das wir später kennen lernen werden, sich befindet. Zwischen je zwei Wirbeln ist seitwärts ein Ausschnitt oder vielmehr ein durch die Querfortsätze beider übereinander liegender Wirbel gebildetes Loch, aus welchem die Rückenmarksnerven kommen. Jeder Wirbelknochen ist mit dem andern durch eine dazwischenliegende dicke und elastische Knorpelschicht und durch feste Bänder verbunden, durch welche diese Wirbel nicht

Digitized by Google

nur zu einem Ganzen vereinigt, sondern auch die Folgen der beim Gehen und Springen entstehenden Erschütterungen vermindert und besser vertheilt und die Bewegungen erleichtert werden. Die 7 obersten Wirbel nennen wir die Hals- (vertebrae colli), die 12 folgenden die Brust- (v. thoracis s. dorsi) und die 5 letzten die Lendenwirbel (v. lumborum s. lumbales). An diesen letzteren ist unten das breite, nach unten schmälere Kreuzbein (os sacrum s. cluniun) befestigt, das eigentlich auch aus 5, oben unvollständigen Wirbeln besteht; und an dieses schließen sich endlich das Steißbein (os coccygis) oder die 4 Endknöchelchen an, welche bei manchen Thieren sehr zahlreich sind und bei ihnen den Schwanz bilden.

An jeder Seite der 12 Brustwirbel ist eine Rippe (costa) befestigt, so daß wir also 24 Rippen haben. Es sind lange, schmale, nach innen gebogene Knochen. Die 7 obersten Rippenpaare heißen die echten Rippen und sind vorn vermittelst eines besonderen langen Knorpels an das lange, breite, platte, aus 3 Stücken bestehende Brustbein (sternum) befestigt. Die 5 untersten heißen falsche Rippen, sie berühren das Brustbein nicht, jede stößt vielmehr mit ihrem vorderen Ende an die vorhergehende an und die untersten stehen ganz frei. Die Rippen bilden die zur Aufnahme und Beschützung der Lungen, des Herzens und der größeren Blutgefäße nöthige Höhle, die wir die Brusthöhle nennen, auch unterstützen sie durch abwechselndes Neigen und Sinken, wodurch die Brusthöhle erweitert und verengert werden kann, das Athmen.

Die Knochen des Kopfes zerfallen in zwei Arten, nämlich in die des Schädels (ossa cranii), welche dem Gehirn Schutz gewähren sollen und es darum umhüllen, und in die Gesichtsknochen (ossa faciei), welche theils die Sinnesorgane schützen sollen, theils zur Anlage der Muskeln u. s. w. dienen. Da der Zweck der Kopfknochen Schutz und nicht Bewegung ist, so sind sie durch zackige, ineinandergreifende Ränder (Nath) fest verbunden. Die Schädelknochen sind das Siebbein (os ethmoideum, hinter der Nase), das Stirnbein (os frontis), die beiden Schlafbeine (ossa temporum), die beiden Scheitelbeine (ossa bregmatis), das Hinterhauptsbein (os occipitis) und an diesem nach unten das Keilbein (os sphenoideum). Die Gesichtsknochen bestehen aber aus 2 Oberkieferbeinen (ossa maxillaria superiora), 2 Jochbeinen (ossa zygomatica), 2 Gaumenbeinen (ossa palatina), 2 Nasenbeinen (ossa nasi), 2 Thränenbeinen (ossa lacrymalia), 2 Muschelbeinen (conchae inferiores), dem Pflugschaarbeine (vomer) und dem Unterkiefer (maxilla inferior), welcher letztere so durch Bänder mit den Schlafbeinen verbunden ist, daß er auf- und abbewegt werden kann. In dem Ober- und Unterkiefer befinden sich die Zähne. Sie sind mit ihrer Wurzel (radix) in den Rand der Kiefern, in Höhlen (alveoli) eingesetzt, von dem dichten, festen, glatten Zahnfleische fest umgeben und nur das hervorstehende mit einer festen, glänzend weißen Masse, dem Schmelze (substantia vitreae), überzogene Ende, das wir die Krone (corona) nennen, ist frei. Alle liegen so aneinander, daß sie eine geschlossene Reihe bilden.

Ein ausgewachsener Mensch hat 32 Zähne, 16 im Ober- und 16 im Unterkiefer. Vorn stehen oben und unten die vier Schneide- oder Vorderzähne (dentes incisores), die eine meiselförmig zugeschärfte Krone und eine einfache Wurzel haben. Neben diesen steht auf jeder Seite ein Eckzahn (Hunds- oder im Oberkiefer Augenzahn, dens caninus), der eine spitzige Krone und ebenfalls einfache Wurzel hat, und neben diesem stehen die 5

Digitized by Google

Backenzähne (dentes molares), mit einer breiten, zackigen Krone und zwei- und dreifacher Wurzel; nur die Wurzel des hintersten Backenzahns ist einfach. Der Mensch hat also zusammen 8 Vorder-, 4 Eck- und 20 Backenzähne.

Nach den Kopfknochen gehen wir nun zu denen der Gliedmaßen über.

Das Schulterblatt (scapula s. omoplata) ist ein breiter, schaufelförmiger Knochen, der am oberen Theile des Rückens liegt, und in welchem das Oberarmbein (os brachii s. humeri), ein walzenrunder, an den Enden kugeliger Röhrenknochen, eingelenkt ist. An das Oberarmbein sind die Knochen des Vorderarms (antibrachium) befestigt, die aus Speiche (radius) und Ellenbogen (ulna), ebenfalls 2 Röhrenknochen, bestehen. An die neben einander liegenden Vorderarmknochen schließt sich die aus 8 in zwei Querreihen liegenden Knöchelchen bestehende Handwurzel (carpus) an; an dieser befinden sich die fünf Mittelhandknochen (metacarpus) und an diesen endlich die 5 Finger (digiti), von denen jeder aus 3 Knochen besteht, nur der Daumen, der an der innern Seite der Hand liegt, hat blos zwei; jeder dieser Fingerknochen bildet ein Glied. — Vom Brustbein nach außen zu dem Schulterblatte erstreckt sich das Schlüsselbein (clavicula), ein langer, dünner Knochen, der das Vorfallen des Armes verhindert und auch den Brustkasten mehr befestigt. Die Untergliedmaßen oder Beine entsprechen den Vordergliedmaßen oder Armen. Das Becken (ossa pelvis s. coxarum) entspricht der Schulter und besteht aus 2 breiten Knochen, den Hüften, die wieder aus dem Hüftblatte (os ileum), dem Sitzbeine (os ischii) und dem Schaambeine (os pubis), welche aber später verwachsen, bestehen. Die beiden Hüftblätter sind mit dem hinteren Rande dicht mit dem Kreuzbeine verwachsen und bilden mit diesem ein rundes Becken, welches die Därme unterstützen soll, und in welchem der Oberschenkel (femur), ein langer Röhrenknochen, der dem Oberarmbein entspricht, eingelenkt ist. An dem Oberschenkel ist das Schienbein (tibia) durch Gelenk verbunden, dessen unterstes Ende den innern Knöchel bildet. Das Wadenbein (fibula) ist ein langer dünner Knochen an der Außenseite des Schienbeins und sein unteres Ende bildet den äußeren Knöchel. Beide entsprechen dem Ellenbogen und der Speiche. Die Kniescheibe (patella) ist ein kleiner runder Knochen, der verschiebbar ist. Der Fuß (pes) besteht aus 7 kurzen Knochen, welche die Fußwurzel (tarsus) bilden, von denen aber die Hinterreihe nur 3 Knochen hat, nämlich das Sprungbein (talus s. astragalus), welches nach oben liegend das Gelenk mit dem Schienbein und das Fersenbein (calcaneus), welches unter demselben nach hinten hervorragend die Ferse bildet und endlich das Kahnbein (os naviculare). An die Vorderfußwurzelknochen schließen sich ferner die 5 Mittelfuß- (metatarsus) und die Zehenknochen (digiti) an, welche von gleicher Anzahl mit dem Fingerknochen sind.

Die Muskeln, (das Fleisch, musculi) sind weiche, rothe Theile, die aus feinen, mit einem Zellgewebe verbundenen Fasern bestehen und in mehrere kleine Faserbündel getheilt sind. Viele Gefäße und Nerven vertheilen sich in ihnen und daher sind sie auch sehr blutreich und empfindlich. Unter Mitwirkung des Gehirns, von dem der Wille ausgeht, des Rückenmarks und der Nerven, die einen äußern Reiz empfinden, können die Muskeln sich zusammenziehen und ausdehnen, indem sich durch irgend einen Reiz die einzelnen Fasern in eine Art schwingende Bewegung begeben und gegen den Mittelpunkt sich zusammenziehen und verkürzen, so daß dadurch der Muskel um so viel kürzer wird, als er dick geworden. — Manche Muskeln sind willkührliche, d. h. sie können nach der

Digitized by Google

Willkür des Menschen zusammenziehen, andere sind unwillkürlich und hängen also nicht von dem Willen des Menschen ab, sondern nur von äußeren Reizen, wie z. B. von dem, welchen das Blut, das mit ihnen in Berührung kommt, hervorbringt. Die Enden der willkürlichen Muskeln sind mit den weißen, glänzenden, faserigen und sehr zähen Sehnen (tendines) versehen, die an die Knochenhaut und durch diese an die Knochen befestigt sind. Mittelst dieser Sehnen sind die meisten Muskeln an den Knochen befestigt und zwar stets mit ihren beiden Enden an 2 verschiedenen Gelenkknochen oder an einem Knochen und Muskel u. s. w., worauf sich das Vermögen, beide Theile durch das Zusammenziehn des Muskels bewegen zu können, gründet. Die größeren Sehnen sind mit einer faserigen Haut umgeben, welche eine klebrige Flüssigkeit absondert. Die unwillkürlichen Muskeln sind gewöhnlich blässer, nicht an Knochen befestigt und ihre Fasern meist ringförmig, was nur bei wenigen willkürlichen Muskeln, wie bei denen, welche die Augenlieder und die Lippen schließen, der Fall ist. Man kann auch die Muskeln in Rumpf- Kopf- und Gliedmaßenmuskeln eintheilen. Man zählt am ganzen menschlichen Körper gewöhnlich 470 Muskeln, nämlich 232 auf jeder Seite und 6 Muskeln vorn. Alle Bewegungen der einzelnen Theile des Körpers werden nur durch sie hervorgebracht.

Die Nervenmasse besteht aus einer meist weißen, weichen Masse, die man Marksubstanz nennt und die fast überall von einer grauen, blutreichen Substanz umgeben wird, oder an manchen Stellen im Gegentheil diese umgiebt. Sie ist, wie die Blutgefäße, durch den ganzen Körper verbreitet und bildet einen Hauptstamm, von dem nach allen Seiten dünne Fäden wie Zweige ausgehen. Der Hauptstamm zerfällt in zwei Theile, in das Gehirn (encephalum, cerebrum), welches in der Schädelhöle, und in das Rückenmark, das in der Wirbelröhre liegt. Von beiden gehen dünne Fäden, die Nerven (nervi) aus. Das Rückenmark (medulla spinalis) ist ein rundlicher plattgedrückter Strang, der die Wirbelsäule fast ganz ausfüllt und aus 2 vorderen größeren und 2 hinteren kleineren Strängen gebildet ist. Oben gehen die Rückenmarksstränge in das Gehirn über, an dem wir wieder 3 Theile unterscheiden, das große (cerebrum) und das kleine Gehirn (cerebellum), und das verlängerte Mark (medulla oblongata), welches letztere die ganze Grundfläche des Schädels vom Hinterhauptsloche an einnimmt und in welches das Rückenmark übergeht. Das kleine Gehirn liegt in dem hinteren unterem Theile des Schädels, und steht mit den hinteren Rückenmarkssträngen in Verbindung. Die Nerven des Rückenmarks gehen durch die beiderseitigen Oeffnungen, die an der Wirbelröhre von 2 und 2 Wirbeln gebildet werden. Aus Gehirn und Rückenmark entspringen 42 Nervenpaare (30 aus dem Rückenmarke und 12 aus dem Gehirn). Außer diesen bemerken wir noch eine Reihe Nervenknoten (ganglia), die durch Nervenfäden verbunden sind, auf beiden Seiten der Wirbelsäule liegen, zu den Erhaltungswerkzeugen gehören und insbesondere das Nervensystem, das Ganglien- oder sympathische System bilden. Von der ganzen Nervenmasse hängt die Empfindung und geistige Thätigkeit ab. Die Nerven setzen alle Theile des menschlichen Körpers, wo Empfindung ist, mit dem Gehirn und Rückenmark in Verbindung, nehmen die Eindrücke von außen, welche auf ihre Endspitzen gemacht werden, auf und leiten sie bis zu Gehirn und Rückenmark, eben so wie sie die auf ihre Wurzel im Gehirn und Rückenmake gemachten Eindrücke zu den einzelnen Körpertheilen führen und



Digitized by Google

so die Bewegung u. s. w. veranlassen. Darum sind auch alle Körpertheile, welche keine Nerven haben, wie z. B. die Knochen ohne Empfindung.

Der Mensch hat fünf Sinne, das Gefühl, den Geschmack und Geruch, das Gesicht und Gehör, mit denen er erst im Stande ist, alles um sich her wahrzunehmen. Für jeden Sinn hat der Mensch ein besonderes Werkzeug (Sinnesorgan), dessen wichtigste Theile Nerven sind. Die Thätigkeit der Sinne ist theils willkürlich und wir sagen dann: wir tasten, kosten, beriechen, besehen und horchen, oder sie ist unwillkürlich, wo wir dann fühlen, schmecken, riechen, sehen und hören sagen. Durch Uebung können die Sinne sehr geschärft werden.

Alle Theile mit Nerven besitzen Gefühl, allein bei gewöhnlichen Verhältnissen werden durch das Gefühl nur diejenigen Eindrücke wahrgenommen, welche auf die Haut, als die äußerste Oberfläche des Körpers, gemacht werden. Je zarter und nervenreicher die Haut ist, desto empfindlicher ist sie und zwar je zarter, weil die Nerven dann durch die Haut leichter hindurchwirken können.

Man kann durch das Gefühl nicht blos die äußeren Eindrücke im Allgemeinen empfinden, sondern zugleich auch ihre Verschiedenheit bemerken, z. B. fühlen, was rauh oder glatt, eben oder uneben, hart oder weich, fest oder flüssig, trocken oder feucht ist. Vorzüglich geschieht dies durch das willkürliche Fühlen, durch das Tasten. Zum Tasten eignen sich aber am besten Fuß und Hand, besonders Letztere, wegen ihrer Form, Beweglichkeit und Zahrtheit und wegen der zahlreichen Nerven, vorzüglich in den Fingerspitzen. Die Haut (cutis) bedeckt den ganzen Körper von außen und setzt sich durch Umschlag in Oeffnungen an den innern Theilen, wie z. B. in die Mundhöhle fort, wo sie dann zarter und dünner wird. Sie besteht aus 3 Hautschichten, 1) aus der Lederhaut, (corium) welche die innerste, stärkste ist und als ein derbes, weißliches, faseriges Gewebe erscheint, mit kleinen Oeffnungen, durch welche die Gefäße und Nerven gehn oder die Haare nach außen treten. Die Nerven endigen in kleinen runden Erhabenheiten auf der äußersten Fläche der Lederhaut, und diese Erhabenheiten nennen wir Gefühlswärzchen. 2) Aus der Schleimhaut (rete mucosum Malpighi), eine weiche, schleimige Schicht, und 3) die Oberhaut (epidermis). Diese letztere ist ohne Gefäße und Nerven, daher unempfindlich und trocken. Sie ist faltig, damit sie bei den verschiedenen Bewegungen nicht spannt und hat kleine punktartige Vertiefungen, die wir Poren nennen. — Bei vielen Thieren liegt unter der ganzen Haut eine dünne Muskellage, die wir die Fleischhaut nennen könnten. Besonders kommt sie bei denen vor, die sich wie der Igel zusammenkugeln. Bei ihm und dem Stachelschweine werden dadurch auch die Stacheln, und bei den Vögeln die Federn gesträubt. Beim Menschen aber finden wir eine solche Fleischlage nur auf dem Kopfe, den Schultern und Schenkeln. Unter dieser Fleischhaut und da, wo diese fehlt, unter der eigentlichen Haut, liegt ein lockeres Zellgewebe, das mit Fett bald mehr, bald weniger angefüllt ist, und von Manchen die Fetthaut (tunica cellulosa) genannt wird. So finden wir beim Menschen also oben die Haut, die aus der Ober-, Schleim- und Lederhaut besteht, unter dieser die Fetthaut; auf dem Kopfe, den Schultern und Schenkeln aber zwischen beiden erst noch die Fleischhaut. Die Haare stecken in einer Hauteinsackung, welche tief in die Lederhaut geht, und die Haarzwiebel genannt

Digitized by Google

wird. Es gehen feine Gefäße dazu, welche den Balg ernähren, so daß das Zellgewebe von dessen Boden in die Höhe wächst und sich nach und nach als Haar verlängert, welches daher eigentlich nichts anderes, als eine Reihe in die Länge gezogener Zellen ist, ohne eine fortlaufende Röhre. Aus dem abgesetzten Färbestoffe der Schleimhaut bildet sich die Färbung der Haare und der Haut, und wenn dieser vertrocknet, bleichen Erstere.

Die Fingerspitzen sind oben mit den Nägeln, platte, hornartige Massen, bedeckt, welche in ihrem Gefüge der Oberhaut gleichen, aber an ihrer Wurzel wachsen, wie mit einander verwachsene Haare. Ihre Spitze ragt frei hervor. Sie schützen die Finger- und Zehenspitzen und leisten beim Tasten einen Gegenhalt.

Sämmtliche Nerven der Haut kommen aus dem Rückenmarke, nur die des Kopfes größtentheils aus dem verlängerten Marke.

Die Zunge (lingua) ist länglich viereckig, an den Ecken abgerundet, mit dem hinteren Theile an das Zungenbein befestigt, mit der Spitze aber frei. Sie besteht aus 5 Muskelpaaren, die das Zungenbein (os hyoideum) und 4 dergl., die die Zunge selbst bewegen. Viele Nerven und Gefäße gehen in die Zunge und endigen sich unter der Haut, wo sie kleine Wärzchen (Geschmackwärzchen) bilden. Die innere Haut der Mundhöhle umgiebt auch die ganze Zunge und bildet da, wo sie von beiden Seiten zusammenkommt, hinter und unter der Spitze am Unterkiefer das Zungenbändchen (frenulum linguae). Die Zunge dient zum Schmecken, Schlingen und Sprechen. Zu dem Schmecken dient jedoch auch, wenn auch in geringerem Grade, die ganze Mundhöhle, vorzüglich der Gaumen. Um auf die Geschmacksnerven zu wirken, müssen die Dinge flüssig sein, oder durch den Speichel, welcher sich aus drei Speicheldrüsenpaaren (glandula parotis, Ohrdrüse; glandula submaxillaris, Kieferdrüse und glandula sublingualis, Zungendrüse) der Mundhöhle absondert, erweicht und aufgelöst werden. Außer jenen Drüsen sondern auch noch kleine Drüsen inwendig an den Lippen und Backen beim hintern Backzahne eine Art Schleim ab, der ebenfalls mit dahin wirkt. — Die Nerven der Zunge kommen aus dem verlängerten Marke. — Die Nase besteht größtentheils aus Knochen des Gesichts und Schädels. Ihre Gestalt ist unregelmäßig, durch eine Scheidewand (septum narium), die größtentheils das Pflugschaarbein bildet, in 2 fast gleiche Hälften getheilt. Der Sitz des Geruchs liegt in der Riech- oder Schleimhaut (membrana Schneideri), welche die vielen gewundenen Blätter des Siebbeins und der Muschelbeine überzieht und immer durch Schleim befeuchtet ist, da bei Trockenheit dieser Haut die Nerven nicht durch dieselben wirken könnten. Diese Nerven kommen aus dem Gehirn, gehn durch die kleinen Oeffnungen des Siebbeins, das die Nasenhöhle von der Schädelhöhle trennt, und endigen sich unter der Schleimhaut. Der vordere Theil der Nase besteht aus Knorpel. Die Seitentheile der äußeren Nase heißen die Nasenflügel; sie können durch 4 Muskeln bewegt werden, wodurch die Nasenlöcher sich erweitern oder verengern.

Die Augen liegen in den Augenhöhlen (orbitae), die etwas seitwärts gerichtet sind und nach hinten enger werden, auch hinten Oeffnungen haben, die zur Schädelhöhle führen und durch welche die Augennerven, welche aus dem Gehirn kommen, und Gefäße gehn. Der wichtigste Theil des Auges ist der Augapfel (bulbus oculi). Er ist von vielem Fett umgeben, durch Muskeln, Nerven und Gefäße befestigt und besteht aus 3 Hautschichten, welche auf einander liegen. Die äußere Haut heißt die Hornhaut



Digitized by Google

(sclerotica et cornea) und die vordere Hälfte ist durchsichtig und heißt daher die durchsichtige Hornhaut (cornea). Unter der Hornhaut liegt die Gefäßhaut (choroidea et iris) die vorn die Regenbogenhaut (iris), welche grau, braun oder blau ist, bildet. In der Mitte der Regenbogenhaut ist eine Oeffnung, die Pupille oder das Sehloch (pupilla), welche durch Ausdehnen oder Zusammenziehen der Regenbogenhaut sich verengern oder erweitern kann. Hinter der Gefäßhaut, bis an die Regenbogenhaut, breitet sich die Nerven- oder Netzhaut (retina) aus, bis zu der das Licht gelangen muß, wenn man sehen will. Unmittelbar vor der Nervenhaut liegt der wie Glas durchsichtige, kugelförmige Glaskörper (humor vitreus), vor dessen vorderer, etwas vertiefter Fläche wieder ein kleiner festerer, vollkommen durchsichtiger Körper, die Krystallinse (lens crystallina) liegt, die von einer klaren Flüssigkeit und einer zarten, durchsichtigen Haut umschlossen ist. Der ganze Raum von der Krystallinse bis zur durchsichtigen Hornhaut wird von einer Flüssigkeit, der wässerigen Feuchtigkeit (humor aqueus), ausgefüllt, so daß also auch die Regenbogenhaut auf beiden Seiten von ihr umgeben ist.

Die Lichtstrahlen gehen nun durch die durchsichtige Hornhaut, Pupille und alle die innern durchsichtigen Theile bis zur Nervenhaut, und der hier durch die Lichtstrahlen gemachte Eindruck wird von dem Sehnerv bis nach dem Gehirn fortgeleitet. Dabei sind die durchsichtigen Theile so beschaffen, daß die durch sie durchgehenden Lichtstrahlen auf die Nervenhaut zu einem Bilde der zu sehenden Gegenstände sich gestalten. Sechs Muskeln bewegen den Augapfel nach den verschiedenen Richtungen, da aber die Muskeln beider Augäpfel von einander abhängig sind, bewegen sich beide Augäpfel immer in einer beiden entsprechenden Richtung. — Zum Schutze dienen dem Auge die Augenbraunen und die Augenlieder (palpebrae) mit den Augenwimpern (cilia). Hinter dem oberen Augenliede liegt die Thränendrüse (glandula lacrymalis), welche die Thränen, eine salzige Flüssigkeit, bereiten. Diese fließen durch sehr feine Oeffnungen in der Nähe des äußeren Augenwinkels über die vordere Fläche des Augapfels nach dem innern Augenwinkel. Hier sammeln sie sich und werden durch 2 kleine rundliche Oeffnungen eingesogen, durch diese gehn sie in zwei feine häutige Kanälchen, die gegen die Nase gehn, von da in einen runden, häutigen Behälter und durch eine Oeffnung in die Spitze desselben und fließen endlich durch den sogenannten Thränengang in die Nasenhöhle. Die Thränen befeuchten den Augapfel und erhalten ihn dadurch schlüpfrig. Das Abfließen der Thränen wird besonders durch die Bewegung des oberen Augenliedes, durch das die Thränendrüsen gelinde gedrückt werden, bewirkt. Bei gewissen heftigen Gemüthsbewegungen, namentlich bei Trauer fließen sie unwillkürlich und in großer Menge ab.

Das Ohr zerfällt in das äußere und innere Ohr. Das äußere besteht aus der Ohrmuschel und dem Gehörgange. Die Ohrmuschel ist ein knorpeliger, muschelförmiger, mit Haut überzogener und mit Muskeln versehener Körper (auricula externa), der nach innen zu einen rundlichen, sich nach und nach verengenden Kanal, den Gehörgang (meatus auditorius) bildet. Der Gehörgang ist mit Haut ausgekleidet, die aus vielen kleinen Oeffnungen den Ohrenschmalz absondert, auch vorn am Eingange mit vielen Härchen besetzt ist. Das innere Ende ist durch eine dreischichtige Haut, das Trommelfell (membrana tympani), geschlossen. Hinter diesem liegt die Pauken- oder Trommelhöhle (cavitas tympani), eine enge, rundliche Höhle, die mit Haut ausgekleidet ist, welche eine

Digitized by Google

Feuchtigkeit absondert. Oben und hinten hat sie Oeffnungen, welche sie mit den Zellen im Schlafbeine in Verbindung setzen, und nach vorn führt eine Rinne in die Ohrtrompete oder eustachische Röhre (tuba Eustachii), ein mit der Rachenhöhle in Verbindung stehender Kanal, durch den die Flüssigkeit der Paukenhöhle abfließt und die Paukenhöhle von der Rachenhöhle aus mit Luft angefüllt wird. In der Paukenhöhle befinden sich 4 Knöchelchen, der Hammer (malleus), der Ambos (incus), die Linse (lens) und der Steigbügel (stapes) genannt, von ihrer Aehnlichkeit mit diesen Körpern. Sie sind durch feine Muskeln unter einander beweglich verbunden. Der Hammer ist nämlich mit dem Stiel am Trommelfell befestigt, mit dem Kopfe auf dem Ambos liegend, der Ambos steht auf der Linse, diese liegt auf dem Steigbügel, der mit seinem Tritte in eine kleine Oeffnung der Haut (fenestra ovalis) paßt. Diese Oeffnung führt in den innersten Theil des Ohres und ist hinten durch eine zarte Haut geschlossen. Der innerste Theil des Ohres besteht aus mehren gewundenen, röhrenförmigen Abtheilungen, der Schnecke (cochlea), und den 3 Bogengängen (canales semicirculares), die in dem Vorhofe (vestibulum) sich öffnen und zusammen das Labyrinth (labyrinthus) genannt werden. Das ganze Labyrinth ist mit einer zarten Haut durchzogen, die einen wässerigen Dunst absondert, und in der sich der aus dem Gehirn kommende Hörnerv verbreitet. Das äußere Ohr leitet die Schwingungen der Luft zu dem durch dieselben bewegten Trommelfelle, dieses setzt wieder die Gehörknöchelchen in Bewegung, der Tritt des Steigbügels wird in seiner Oeffnung ein- und ausbewegt, auch die Luft der Paukenhöhle wird dabei in Schwingungen gesetzt und wirkt auf die zarte Haut, welche den Eingang zu dem innersten Ohre verschließt und das innere Trommelfell genannt wird. Durch alle diese Bewegungen wird der im Labyrinthe befindliche wässerige Dunst ebenfalls in Schwingungen gebracht, und diese werden nun von dem Hörnerv empfunden. —

Zum Ernähren des Körpers ist nothwendig, daß er Stoffe von außen aufnimmt und sie so verändert, daß er die von ihm verbrauchten Theile wieder ersetzen kann. Diese Stoffe nennen wir Nahrungsmittel, die fest oder flüssig sind und bei deren Mangel Hunger oder Durst entsteht. Die Verdauungswerkzeuge nehmen sie auf und bereiten aus ihnen den Nahrungssaft, aus dem das Blut sich bildet, aus welchem wieder alle festen, weichen und flüssigen Theile sich erzeugen.

Zu den Verdauungswerkzeugen gehört der Speisekanal, ein aus drei übereinander liegenden Häuten gebildeter Kanal. Seine innere Haut sondert einen Schleim und den Magen- und Darmsaft, welche sich mit der Nahrung vermischen und die Verdauung befördern, ab. Die mittlere besteht aus einem Zellgewebe, mit vielen Gefäßen und Nerven durchwebt. Die äußere ist eine Muskelhaut, welche durch die der Länge nach laufenden und kreisförmigen Muskelfäden sich verkürzen und verlängern, verengern und erweitern kann, indem diese Fäden durch den Reiz, welchen der Nahrungsbrei auf sie macht, sich zusammenziehen und wieder schlaff werden. Durch diese abwechselnde Bewegung wird der Nahrungsbrei gehörig gemengt. Die Mundhöhle nimmt zuerst die Nahrung auf. Hier wird sie gekauet, mit Speichel, Schleim und Luft vermischt und dadurch schon zur Verdauung vorbereitet. Eine Hautfalte am hintern Rande des Gaumens gegen die Wurzel der Zunge hin, hält beim Schlingen die Bissen von den hinteren Oeffnungen der Nasenhöhle ab und ihr freier Rand verlängert sich in einen länglichrunden

Digitized by Google

Körper, das Zäpfchen. — Aus der Rachenhöhle geht die Speise in den Schlund (pharynx), eine trichterförmige, häutige Röhre, die zwischen der Wirbelsäule und Luftröhre an den fünf oberen Halswirbeln liegt, und in die Speiseröhre (oesophagus) übergeht und von da in die Brusthöhle, von dieser aber durch das Zwerchfell in die Bauchhöhle geht. Hier erweitert sie sich in einen länglich runden Sack, den wir den Magen (ventriculus) nennen. Die Stelle, wo die Speiseröhre in den Magen übergeht, heißt der Magenmund (cardia), der Pförtner (pylorus) aber ist der Eingang in die Gedärme, in die der Magen sich fortsetzt. Der Pförtner ist mit einer ringförmigen Muskelwulst und einem klappenartigen Vorsprung, der durch die inneren Häute gebildet wird, versehen, so daß er sich öffnen und schließen kann. Die Gedärme oder der Darmkanal (intestina) zerfallen in den etwa 13 — 27 Fuß langen und 1 Zoll weiten Dünndarm (intestinum tenue), der wieder in den Zwölffingerdarm (duodenum), Leer- (jejunum) und Krumm- oder gewundenen Darm (ileum) getheilt wird und den etwa 5 Fuß langen, 1½ — 2 Zoll weiten Dickdarm (intestinum crassum), der wieder in den Blind- (coecum), Grimm- (colon) und Mastdarm (rectum) zerfällt, welcher letztere von dem Kreuzbeine herabsteigt und mit dem After (anus), der mit Schließmuskeln versehen ist, endigt. Oben in der Bauchhöhle liegen noch die Leber (hepar), die Gallenblase (vesicula fellea), Milz (lien s. splen), Bauchspeicheldrüse (pancreas) und die Nieren (renes), Harnleiter (ureteres) und Harnblase (vesica urinaria). Im Innern ist die ganze Bauchhöhle noch von einer weißen glatten Haut, dem Bauchfelle (peritonaeum) überzogen, welches um die Verdauungswerkzeuge gleichsam einen Sack bildet. Eine Verlängerung desselben, das Netz (omentum), geht zum Magen, eine andere, das Gekröse (mesenterium), zu den Gedärmen und eine ähnliche zur Leber und Milz. Oben scheidet die Brust- von der Bauchhöhle ein dünner breiter Muskel, der auf der unteren Fläche concav und größtentheils mit dem Bauchfelle überzogen ist, und das Zwerchfell (diaphragma, septum transversum) genannt wird. Die innere Fläche sondert einen wässerigen Dunst ab, um die Eingeweide schlüpfrig zu machen, der aber von besonderen Gefäßen aufgesogen wird, damit er sich nicht zu sehr anhäufe.

Die Speisen werden im Magen mit dem Schleim und Magensafte vermischt und nach und nach in eine schleimige, breiartige Masse, den Speisebrei, aufgelöst. Während dieser Veränderung schließen sich beide Oeffnungen des Magens und es treten Bewegungen von der linken in die rechte Seite ein, durch welche die Speisen, so wie sie gehörig verdaut sind, in die Gedärme gebracht werden. In den Gedärmen wird die Verdauung vollendet; der Speisebrei vermischt sich im Zwölffingerdarm mit dem Schleime, Darmsafte, der Galle, welche sich aus der Gallenblase ergießt, und mit dem sich ebenfalls in den Zwölffingerdarm ergießenden Safte der Bauchspeicheldrüse, und wird durch abwechselndes Zusammenziehen und Schlaffwerden der Muskelhaut von hier nach dem After hin fortbewegt. Durch die eben genannten Säfte sondert sich von dem Unverdaulichen der Nahrung ein weißlicher Saft ab, der Nahrungssaft (Speisesaft, Milchsaft), welcher die eigentlichen Nahrungsstoffe enthält. Dieser Saft wird von den Flocken der innern Haut der Gedärme aufgesogen und gelangt in besondere Gefäße, die Milchgefäße, in denen er in die Brusthöhle geführt wird, wo er sich mit Blute vermischt und in dasselbe umgewandelt wird.

Digitized by Google

Besondere Gefäße führen das Blut von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte, welcher das Herz (cor) ist, nach allen Theilen des Körpers hin, und bringen den Rest, der nicht verwendet wurde, zu diesem Punkte wieder zurück. Die eigentlichen Blutgefäße stehen daher mit dem Herzen in unmittelbarer Verbindung. Das Herz ist ein starker, kegelförmiger, hohler Muskel, mit vielen Blutgefäßen und Nerven, der in der Brusthöhle zwischen beiden Lungen liegt, mehr nach links, in schiefer Richtung, mit der Spitze nach unten und vorn gegen die fünfte und sechste Rippe stoßend. Es ist von dem Herzbeutel (pericardium), einer weißen, durchsichtigen Haut, umgeben, die auch eine Flüssigkeit absondert, welche von Sauggefäßen wieder aufgesogen wird. Eine Längen- und Querscheidewand theilen das Herz in 4 Kammern, in die beiden oberen oder Vorkammern (atria) und in die beiden unteren oder eigentlichen Herzkammern (ventriculi). Die beiden Querwände theilen jedoch das Herz nicht ganz, so daß das Blut noch an derselben vorbei aus der Vor- in die Herzkammer und so umgekehrt sich bewegen kann. Durch Zusammenziehen der einen oder anderen Kammer wird das Blut aus derselben wieder herausgebracht.

Die Blutgefäße, welche das Blut aus dem Herzen hinwegführen, nennen wir Schlag- oder Pulsadern (Arteriae). Sie entspringen in 2 großen Stämmen aus den beiden Herzkammern, zertheilen sich dann in viele Zweige und führen aus allen Theilen das Blut zu. Der Stoß, den die Kammern durch ihr Zusammenziehen bewirken, wird in den Pulsadern gefühlt und dies nennen wir den Pulsschlag, ebenso wie wir auch ihn beim Herz selbst fühlen, wo er Herzschlag genannt wird. Die Pulsadern bestehen aus drei Hautschichten, von denen die mittelste mit Muskelfasern versehen ist. Nerven und Blutgefäße verzweigen sich ebenfalls in ihnen. — Haben sie die Theile erreicht, für die sie bestimmt sind, so werden sie immer feiner, und verbreiten sich endlich in den Geweben derselben, wohin sie ihr Blut führen.

Die Blutadern (venae) sind diejenigen, welche das Blut zum Herzen führen, sie kommen aus allen Theilen des Körpers, denen Blut zugeführt wurde, und entstehen in den Geweben der Körpertheile und aus den Schlagadern. Sie saugen zugleich den Nahrungssaft ein, der sich mit dem Blute vermischt. Auch sie bestehen aus 3 Hautschichten, sind aber dünner und schlaffer.

Das Blut nimmt nun seinen Weg von allen Theilen des Körpers durch zwei große Venenstämme in die rechte Vorkammer, von da in die rechte Kammer (ventriculus dexter s. anterior s. pulmonalis), aus dieser durch den Pulsaderstamm (in der Nähe der Herzscheidewand) in die beiden Lungen, wo die eingeathmete Luft auf dasselbe wirkt. Von den Lungen geht das Blut in 4 Blutadern und bis hierher nennen wir den Lauf des Blutes den kleinen Kreislauf, indem es den Weg aus den 4 Blutadern in die linke Vorkammer von da in die linke Kammer (ventriculus sinister s. posterior s. aorticus), und von dieser durch den andern Pulsaderstamm wieder nach allen Theilen des Körpers nimmt, von wo aus das Blut nun wieder in die 2 Blutaderstämme, und von da wieder in die rechte Vorkammer u. s. w. geht. Das Herz steht durch gewisse, bereits oben erwähnte Blutgefäße mit den beiden Lungen in Verbindung, indem erstere vom Herzen ausgehen und in den letzteren sich dann vielfach verzweigen. Die beiden Lungen (pulmones) sind zwei große, leichte, schwammige Körper, welche mit dem Herzen die Brusthöhle

Digitized by Google

ausfüllen und von ungleicher Größe sind, da die rechte die linke stets an Größe übertrifft. Durch Furchen sind sie wieder in kleinere Lappen getheilt. Die Substanz der Lungen ist zusammengesetzt aus Luftröhrenzweigen, Luftzellen, Blutgefäßen, Nerven und Zellgewebe. — Die Luftröhrenzweige sind Fortsetzungen der Luftröhre (trachea). Diese beginnt oben und vorn am Halse mit dem Kehlkopfe (larynx), eine fast länglich-viereckige, nach unten engwerdende Höhle, die aus mehreren unter einander beweglich verbundenen Knochen zusammengesetzt und innen mit einer Schleimhaut ausgekleidet ist. Durch das Zungenbein ist er mit der Zunge verbunden und kann daher durch diese bewegt werden. Seine obere in die Rachenhöhle gehende Mündung, die Stimmritze (glottis), ist eine Spalte, die zu beiden Seiten einen Wulst, die beiden Stimmbänder (lig. thyreo-arytaenoidea), hat, und mit einem beweglichen, knorpeligen Deckel, dem Kehldeckel (epiglottis), versehen ist, welcher Speisen und Getränke vom Kehlkopfe abhält. Muskeln setzen den ganzen Kehlkopf in Bewegung, erweitern und verengern aber auch die Stimmritze. Unten gehet nun der Kehlkopf in die Luftröhre (trachea) über, ein wenige Zoll langer Kanal, der aus knorpeligen hinten jedoch offenen Ringen besteht, die durch eine Muskelhaut verbunden und durch dieselbe hinten an jener Oeffnung geschlossen sind, so daß der Mensch nun durch diese Haut im Stande ist, die Luftröhre zu verkürzen und zu verengern. Auch die Luftröhre ist inwendig mit einer Schleimhaut überzogen. In der Brusthöhle theilt sie sich in einen linken und einen kürzeren rechten Ast, und jeder von diesen geht in die auf seiner Seite liegende Lunge über, wo sie sich eben in jene Lungenzweige zertheilen, die immer dünner werden und endlich in den Luftzellchen sich endigen. Diese Zellen bilden einen Hauptbestandtheil der Lungen, sind außerordentlich zahlreich und haben einen Durchmesser von $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{100}$ Zoll. Im Innern sind sie mit einer dünnen Haut ausgekleidet, in der sich die feinsten Verzweigungen der Lungen, Arterien und Venen verbreiten, und wo zugleich der Punkt ist, in welchem das Blut, das durch diese feinen Verzweigungen sich bewegt, der Einwirkung der Luft unterworfen wird. Der Mensch athmet durch die Luftröhre die ihn umgebende Luft ein, die etwa aus 78 Theilen Stickstoffgas, 21 Theilen Sauerstoffgas (Lebensluft) und nicht ganz einem Theil kohlensaurem Gas besteht. Sehr verändert kommt sie aber beim Ausathmen wieder aus der Luftröhre heraus, indem dann an die Stelle von 8 oder $8\frac{1}{2}$ Theilen Sauerstoffgas eine gleiche Quantität kohlensaures Gas getreten ist. Außerdem ist die ausgeathmete Luft noch mit Feuchtigkeit angefüllt, und also theils dadurch, theils durch die viele kohlensaure Luft verdorben. Gleichzeitig mit diesen Erscheinungen nimmt das in den Venen angesammelte dunkele Blut, das zu Erhaltung der einzelnen Körpertheile untauglich ist, eine hochrothe Farbe an und wird nun wieder fähig, sie zu erhalten. Durch das aus der eingeathmeten Luft aufgenommene Sauerstoffgas wird diese Umwandlung bewirkt. Beim Einathmen irgend einer andern Gasart würde baldige Erstickung erfolgen, aber auch nicht zu viel Sauerstoffgas darf der Luft beigemengt sein, da die Lebenskräfte durch Ueberreizung bald leiden würden. — Das Brustfell, welches die Brust im Innern auskleidet, bildet um die beiden Lungen 2 Säcke, welche theils Flüssigkeit absondern, theils diese aber durch Aufsaugen wieder entfernen, so daß die Lunge zwar immer schlüpfrig erhalten und die Bewegung derselben beim Athmen dadurch erleichtert wird, die Feuchtigkeit aber sich doch nicht ansammeln und dadurch nicht schädlich werden kann.

Digitized by Google

Von besonderer Wichtigkeit ist noch die Luftröhre, vorzüglich aber der Kehlkopf, für die Bildung der Stimme. Die beim Ausathmen aus den Lungen durch den Kehlkopf ströhmende Luf wird nämlich in der Stimmritze zusammengepreßt und in Schwingung gesetzt, so daß der Kehlkopf gleichsam wie ein Blasinstrument wirkt, und so die verschiedenen Töne hervorgebracht werden. Bei hohen Tönen wird der Kehlkopf in die Höhe gezogen, die Stimmbänder spannen sich stärker, die Stimmritze verengert sich. Bei tiefen Tönen tritt dagegen der Kehlkopf tiefer hinab, die Stimmbänder erschlaffen und die Stimmritze erweitert sich. Der Kehldeckel, die Mund- und Nasenhöhle, der Gaumen, die Zunge, die Zähne und Lippen, aber auch die Kraft, mit der die Luft durch die Stimmritze getrieben wird, wirken noch mit auf die Stimme und vorzüglich durch Mitwirkung der Theile des Mundes entsteht die Gliederung der Stimme oder die Sprache.

Durch das Athmen, durch die Thätigkeit der Verdauungswerkzeuge, den Umlauf des Blutes und die Thätigkeit der Muskeln und Nerven u. s. w. entsteht eine eigenthümliche, stets dieselbe bleibende Wärme des lebenden Körpers, die von der äußeren Luft völlig unabhängig ist, und auch den Dingen, welche in den Körper kommen, wie z. B. Speisen und Getränken und der Luft mitgetheilt wird.

Durch die Thätigkeit der Theile des Körpers wird der Stoff derselben nach und nach so verändert, daß er nicht mehr zur Lebensthätigkeit dienen kann. Dieser so veränderte Stoff, so wie die Theile, welche mit den Nahrungsstoffen aufgenommen wurden, aber nicht mit zur Ernährung dienen können, müssen nun aus dem Körper entfernt werden. So wird z. B. aus dem Blute der Harn oder Urin in den beiden Nieren, die in der Bauchhöhle neben den Lendenwirbeln liegen, abgesondert und von da in die Urinblase geführt und durch die Harnröhre aus dieser wieder ausgeleert. Es sondern sich aber auch immerwährend Flüssigkeiten aus dem Blute durch die Haut ab, die bei vermehrter Ausdünstung als Schweißtropfen auf der Haut sich sammeln. Manche sich absondernde Flüssigkeiten haben noch einen besonderen Nutzen, indem sie gewisse Verrichtungen des Körpers unterstützen; dahin gehört der Speichel, Schleim, Magen- und Darmsaft, die Galle, die Thränen, das Gelenkwasser, der Ohrenschmalz, die Flüssigkeiten, welche sich aus dem Brust- und Bauchfelle u. s. w. absondern, die wir alle schon erwähnten. Auch das Fett gehört mit hierher: dies ist eine weißlichgelbe, halbflüssige Masse, die aus dem Blute in dem Schleimgewebe abgesondert wird, und in kleinen Klümpchen, die aus kleinen Körnern bestehen, in demselben liegt. Es erscheint gleichsam im Körper als überflüssiger Nahrungsstoff, der als Vorrath im Körper aufbewahrt wird, um in Ermangelung der Nahrung von den einsaugenden Gefäßen wieder aufgenommen, mit dem Blute vermischt, und zur Ernährung verwendet zu werden. Es dient aber zugleich auch, die Bewegung der Körpertheile zu erleichtern und die heftigen Einwirkungen von außen, wie die der Kälte und Feuchtigkeit zu vermindern. Taf. 80 — 81 werden die im Vorstehenden gegebene Schilderung der Organe noch deutlicher machen. Taf. 80. Fig. 1. ist ein vollständiges männliches Skelet abgebildet und zwar erblickt man bei 1. das Stirnbein, 2. das Scheitelbein, 3. das Schlafbein, 4. das Joch- oder Wangenbein, 5. das Oberkieferbein, 6. das Nasenbein, 7. den Unterkiefer, 8. die Halswirbel, 9. den ersten Rückenwirbel, 10. den zwölften also den letzten Rücken-



Digitized by Google

wirbel, 11. den ersten Lendenwirbel, 12. das Kreuzbein, 13. das Brustbein, 14. die erste Rippe, 15. die zwölfte, also unterste Rippe, 16. das Hüftblatt, 17. die Endknöchelchen, die bei den Thieren die Schwanzwirbel bilden, zu beiden Seiten vor ihnen erblickt man 18. die beiden Schambeine, und die bogenförmigen Sitzbeine (12. 16. 17. u. 18. bilden also zusammen das Becken), 19. das Schulterblatt, 20. das Schlüsselbein, 21. den Oberarmknochen, 22. den Ellenbogenknochen, 23. die Speiche, 24. die Handwurzelknochen, 25. die Mittelhandknochen, 26. den Oberschenkelknochen, 27. die Kniescheibe, 28. das Schienbein, 29. das Wadenbein, 30. das Sprungbein, 31. das Fersenbein, 32. die Mittelfußknochen.

Fig. 2. stellt einen Rückenwirbel von oben betrachtet vor und man bemerkt daran 1. den Körper, 2. die Oeffnung des Ringes, 3. den Querfortsatz, 4. die oberen schiefen Gelenkfortsätze, 5. den Dornfortsatz, und 6. die unteren schiefen Gelenkfortsätze.

Fig. 3. ist das obere Gelenkende des Oberschenkelknochens abgebildet und man erblickt bei 1. den kugelförmigen Gelenkkopf, und bei 2. den Oberschenkelknorren (trochanter). Der Gelenkkopf ist in die tief gewölbte Vertiefung des Beckens genau eingepaßt.

Fig. 4. Das obere Gelenke des Ellenbogenknochens. Bei a erblickt man den halbmondförmigen Ausschnitt, in welchen das erhabene untere Ende des Oberarmes einpaßt.

Fig. 5. zeigt uns den Unterkiefer zur Zeit des Zahnwechsels. Die äußere Knochenwand ist entfernt, damit man das Innere sehen kann. b, c und s bezeichnen die Milchzähne, und zwar b die Backen-, und die Eck- und s die Schneidezähne. Bei 1. erblickt man die Nervenäste, von denen Zweige in die Zahnsäcke gehn, bei 2 die Schlagader, welche sie mit Blut versorgt und bei 3 die Zahnsäcke selbst, in welchen die bleibenden Zähne sich bilden, die sobald sie reif sind, die Milchzähne heraustreiben. Die beiden letzten Backenzähne kommen erst im Jugendalter hervor und sind keinen Wechsel unterworfen. Der hinterste kommt sogar oft erst in 24 — 26 Jahren hervor.

Fig. 6. giebt ein Bild des Unterschenkels, Fußes und Wadenmuskels. Bei 1. ist der oben abgesägte Oberschenkelknochen, 2. das Schienbein, 3. das Wadenbein, 4. das Sprungbein, 5. das Fersenbein, 6. das Kahnbein, 7. das sogenannte erste Keilbein, 8. den Mittelfußknochen und vor diesen die zwei Glieder der großen Zehe, 9. die Kniescheibe, 10. das Seitenband, 11. Sehne des geraden Schenkelmuskels, 12. die Wadenmuskel, 13. die Achillessehne und 13', die Sehne zur Befestigung des Wadenmuskels am Oberschenkel abgebildet.

Fig. 7. Ein senkrechter Durchschnitt des Auges: 1. die undurchsichtige Hornhaut, 2. die Gefäßhaut, 3. die Netzhaut, 4. die durchsichtige Hornhaut, 5. die Regenbogenhaut, in ihrer Mitte durch die Pupille durchbrochen, 6. die Krystallinse, 7. der Ciliarring (welchen die Gefäßhaut da, wo die beiden Hornhäute an einander grenzen, bildet) mit den Ciliarkörpern, d. s. eine Menge zarter Falten, die sich an den scharfen Rand der Krystallinse ansetzen. Dieser Faltenkranz ist, so wie die Gefäßhaut überhaupt mit einem besonderen schwarzen Pigmente bedeckt. Der ganze innere Raum von der Krystallinse und den Ciliarkörpern bis an die Netzhaut ist mit dem Glaskörper ausgefüllt, der vor der Krystallinse bis an die durchsichtige Hornhaut aber mit der wässerigen Feuchtigkeit. Bei 8. endlich tritt der Augennerv ein und verzweigt sich von da in der Netzhaut.

Digitized by Google

Fig. 8. zeigt die Gehörorgane der linken Seite und zwar bei 1 — 3 die drei Bogengänge, 4. die Schnecke, 5. das Trommelfell, 6. den Steigbügel, 7. den Ambos, 8. den Hammer, 9. den Gehörgang, 10. die Ohrmuschel.

Fig. 9. ist der Steigbügel, Fig. 10. der Hammer und Fig. 11. der Ambos vergrößert abgebildet.

Fig. 12. stellt das Innere der Brust- und Bauchhöhle vor. Die Leber ist gegen die Lunge zurückgeschlagen und daher von ihrer unteren Seite dargestellt. Wir erblicken 4. das Herz, v. die Vorkammer des Herzens, lu. die Lunge, r. Luftröhre, s. die Schilddrüse, ma. den Magen, m. die Milz, 2. das Zwergfell, l. die Leber, g. die Gallenblase, von der nach den Darm hin der Gallengang geht, zw. den Zwölffingerdarm, d. den Dünndarm, d' den Dickdarm, n. das Netz, 1. der Aortenbogen, 2. die Lungenschlagader, 3. die obere Hohlvene, 4. die Pfortader, 5. die Schlüsselbeinschlagader, 6. die Kopfschlagader oder Karotis, 7. Eingeweideschlagader (die hellrothe Ader auf unserer Abbildung zwischen Gallengang und Magen sichtbar, 8. die große Kranzarterie des Magens. In Hinsicht dieser Blutgefäße ist die folgende Tafel nebst ihrer Erklärung zu vergleichen.

Taf. 81. Fig. 1. erblickt man in der geöffneten Brust- und Bauchhöhle die Sauggefäße (Lymphgefäße) und Lymphdrüsen an einem Theile der Därme und des Gekröses. Die Lymphdrüsen entstehen dadurch, daß sich die Sauggefäße an verschiedenen Stellen in mehrere Aeste spalten, die sich knaulartig verwickeln, mit einander Netze bilden und endlich wieder in einen gemeinschaftlichen Kanal zusammentreten, der gleichsam der Ausgang der Drüse ist. Bei a ist die oben abgeschnittene Aorta, bei d der Dünndarm, bei s sind die Saugadern, bei l die Lymphdrüsen und bei m ist der Milchbrustgang zu sehn, von welchem Letzteren aus der in Milch verwandelte Nahrungssaft den Venen zugeführt wird, um dort in Blut verwandelt zu werden.

Fig. 2. giebt eine Ansicht des Blutgefäß-Systems: a. die Ohrspeicheldrüse, b. die Schilddrüse, c. der linke Luftröhrenast, (der rechte liegt unter der Aorta), d. die Speiseröhre, e e das Zwergfell, f f. die beiden Nieren, g. der Harnleiter der rechten Seite, der in die Harnblase h. geht. Sämmtliche roth gemalten Adern sind Schlagadern (Arterien), die blauen aber Blutadern (Venen). Der Bogen über den Luftröhrenzweigen (e) ist die Aorta oder Körperschlagader, welche in der linken Herzkammer entspringt (auf der Abbildung ist sie an ihrem Ursprunge abgeschnitten). Von dem Bogen, den sie bildet entspringt rechts ein Ast, der sich in die rechte Schlüsselbein- und in die rechte Kopfschlagader theilt, links aber entspringen die linke Schlüsselbein- und Kopfschlagader unmittelbar aus jenem Bogen. Die Kopfschlagadern steigen an den Seiten des Halses nach oben und spalten sich in der Gegend des Kehlkopfs in zwei Aeste (die äußere und innere Carotis). Die Schlüsselbeinarterie tritt zwischen der ersten Rippe und dem Schlüsselbeine in die Achselhöhle, wo sie die Achselarterie bildet, vorher aber Aeste für Hals, Schultern, Brust und Lunge, vor Allem aber die Wirbelarterie bildet. Letztere dringt durch das Hinterhauptsloch in die Schädelhöhle, wo sie sich mit der Gehirnarterie (ein Ast der inneren Kopfschlagader) verbindet. Die Achselarterie setzt sich in die Armarterie fort, welche sich bis in die Hände vielfach verzweigt. Die Aorta geht, nachdem sie jene Aeste abgegeben, hinter der Lunge nach unten, tritt durch eine Oeffnung des Zwerchfells in die



Digitized by Google

Bauchhöhle und geht bis zum fünften Lendenwirbel, wo sie sich in zwei große Aeste (die Hüftarterien) theilt, welche theils Zweige in die Organe des Beckens senden, (Beckenarterien), theils in den Schenkel hinabsteigen, und sich dort bis in die Zehen verzweigen. Außerdem treten kleinere Aeste der Aorta nach dem Herzen, den Lungen u. s. w., um diese zu ihrer Ernährung mit Blut zu versorgen. — Aus der rechten Kammer entspringt die starke Lungenschlagader (Taf. 80. Fig. 12: 2), welche nach oben und links steigt, sich mit dem Ursprunge der Aorta kreuzt, und sich nach hinten wendend, in einen rechten und linken Ast zerfällt, deren jeder in die Lunge seiner Seite eintritt. Aus der rechten Vorkammer entspringen zwei starke Blutaderstämme, die Hohlvenen. Die obere Hohlvene zerfällt in die beiden gemeinschaftlichen Drosselvenen, welche das Blut zurückbringen, das die Schlagadern des Aortenbogens dem oberen Körpertheile zugeführt haben. Jedes dieser Gefäße nimmt das Blut von der äußeren Drosselvene (die das Blut vom Hinterhaupte, den Ohren und dem Halse zuführt), der inneren Drosselvene (die das Blut fast aller übrigen Kopf- und Halstheile aufnimmt) und der Schlüsselbeinvene, die zwei große Blutadern des Armes aufnimmt. Außerdem ergießt sich in die obere Hohlvene, unmittelbar am rechten Vorhofe, die unpaarige Vene, die sich über den rechten Luftröhrenast nach unten beugt, neben der Aorta Aeste der Luftröhre, des Schlundes, der Rippenmuskeln und des Zwerchfells aufnimmt und endlich in die Bauchhöhle tritt und sich mit der Hauptvene des unteren Körpertheils in Verbindung setzt. Diese Hauptvene ist die untere Hohlvene (sie ist auf unserer Abbildung oben, unter d, abgeschnitten). Sie verläuft durch Brust- und Bauchhöhle nach unten bis zum fünften Lendenwirbel, wo sie in die Hüftvenen übergeht, die sich verlängern und verzweigen wie die Hüftarterien. Zuvor tritt aber etwas unter der Leber jederseits eine Nierenvene ein. Die Venen des Magens, der Milz, der Därme und Gekröse vereinigen sich hinter dem Zwölffingerdarme in der Pfortader (Taf. 80, Fig. 12: 4), welche sich nicht in eine Hohlvene einmündet, sondern sich vielfach wieder bis in die feinsten Haargefäße und zwar im Innern der Leber verzweigt, um dort in das Haargefäßnetz der Leber überzugehen, zum Theil aber auch unmittelbar sich mit den Venen der Leber zu verbinden, die aus den Haargefäßen entspringen. Uebrigens geht das Blut während des Kreislaufes ununterbrochen aus den Arterien durch die feinsten Verzweigungen (Haargefäßnetze) in die Venen über.

Fig. 3. zeigt das Herz durchschnitten, so, daß man das Innere der vorderen Hälfte wahrnimmt und zwar a. die rechte Vorkammer, b. die obere Hohlvene (die untere ist an der hinteren Hälfte), c. die Scheidewand der Vorkammern, d. die Querscheidewand, e. Veneneingang aus der rechten Vorkammer in die rechte Kammer, darunter die drei Klappen (f), g. sehnige Fäden, welche die Klappen mit Muskelbündeln der rechten Kammer verbinden, g. dergleichen in der linken Kammer, h. Muskelwand der rechten Herzkammer, i. Scheidewand der beiden Kammern, k. Muskelbündel, welche die Klappen halten, l. Eingang in die Lungenschlagader, m. Lungenschlagader, n. Lungenvenen (die eine der Länge nach durchschnitten, die dritte und vierte ist ganz weggeschnitten), o. linke Vorkammer, p. Klappen der linken Kammer (die Querscheidewand ist weggenommen), q. die Aorta und r. endlich die Muskelwand der linken Kammer.

Fig. 4. soll den Kreislauf des Blutes verdeutlichen, die Richtung der Pfeile geben den Lauf des Blutes an, bei a. ist die linke Vorkammer, bei b. die linke Kammer,

Digitized by Google

bei c. die Aorta, d. die Schlagadern zum Kopf und Arm, d. Schlagadern für Rumpf und Beine, e. Haargefäßnetze genannter Schlagadern, f. obere und f' untere Hohlader, g. linke Vorkammer, h. linke Kammer, i. Lungenschlagader, k. Haargefäßnetz der Lungen und l. Lungenvene.

Fig. 5. stellt die Knorpel des Kehlkopfes von der hinteren Seite vor, und zwar 1. das Zungenbein, 2. die großen und 3. die kleinen Hörner desselben, 4. den Kehldeckel, 5. die beiden Schildknorpelplatten von der inneren Seite, 6. ihre großen Hörner, 7. sehnige Bänder, welche den Schildknorpel mit dem Zungenbeine verbinden, 8. weizenförmige Knorpel im Innern dieser Bänder, 9. die kleinen Hörner des Schildknorpels, 10. den Ringknorpel, 11. den gießkannenförmigen Knorpel.

Fig. 6. Dieselben von vorn. 1 — 4, wie bei der vorigen Abbildung, 5 ein sehniges Band, das den Schildknorpel mit dem Kehldeckel verbindet, 6. der Schildknorpel, 7. die großen, 8. die kleinen Hörner desselben, 9. vorderer, schmaler 10. hinterer breiter Theil des Ringknorpels, 11. Knorpelring der Luftröhre.

Fig. 7. stellt die Stimmritze von oben vor, und zwar a, den Kehldeckel, b. die Stimmbänder und c. die Stimmritze selbst.

Fig. 8. endlich giebt eine Darstellung des durch einen Längsdurchschnitt halbirten Kehlkopfs mit seinen Weichtheilen. Bei a. ist die Stimmritze, b. sind die unteren, c. die oberen Stimmbänder, d. die beiden sogenannten Taschen des Morgagni, welche die Schleimhaut zwischen dem oberen und unteren Stimmbande bildet, e. der Kehldeckel, f. der Durchschnitt des Schildknorpels, g. der des Ringknorpels und h die Luftröhre. —

Nicht immer geht die Natur ihren gewöhnlichen Gang bei der Ausbildung des menschlichen Körpers; bald ist eine größere Entwickelung des Körpers oder einzelner Organe, bald wieder im Gegentheil eine geringere Entwickelung sichtbar; bald bilden sich einzelne Organe gar nicht, bald im Gegentheil, zahlreicher, als von den Gesetzen der Natur bestimmt ist, aus; bald zeigt sich die Lage der Organe verändert, bald kommen Verwachsungen vor, bald endlich ungewöhnliche Formen der Organe, oder Auswüchse u. dergl. an irgend einem der Organe. Auch diese Abweichungen der Natur dürfen wir nicht ganz unberührt lassen, wenn wir auch nicht alle, vielmehr nur einige der interessantesten hier näher betrachten können.

Menschen, bei denen sich mehr als gewöhnlich Fett in den Zellgeweben ansammelt, und die daher dicker als andere erscheinen, sind an und für sich nichts Seltenes, wenn die Fettmasse aber sich so anhäuft, daß der Körper dadurch mehr als zwei- ja dreimal so schwer wird, als er nach den gewöhnlichen Gesetzen der Natur gewesen sein würde, so dürfte dies wohl zu den merkwürdigsten Abweichungen der Natur zu zählen sein. Eine so ungeheure Dicke hatte der Körper des Specereihändlers, Eduard Bright, der 1750 zu Malder in Essex, 29 Jahre alt, starb, und vermittelst einer eigenen Maschine begraben werden mußte. Er wog über 6 Centner, in seine Weste konnten sich 7 erwachsene Personen einknöpfen und eine seiner Waden hatte fast drei Fuß im Umfange. Ihn übertraf ein Stadteinnehmer in Durlach noch um einige Pfund, und ein Ochsenhändler, der 18 Pfund Rindfleisch täglich aß, kam ihm nahe. Merkwürdig war vorzüglich ein solcher Fettkoloß, der als Sänger bei der königl. Oper in Dresden unter August III. Regierung angestellt war und Nicolini hieß. Fünf Centner und sechzig Pfund war Nicolini's Ge-

Digitized by Google

wicht, zu einem Rocke brauchte er 14 Ellen vom breitesten Tuche, und aus einem Paar seiner Hosen, konnte sich ein Mann von mittlerer Größe einen ganzen Anzug machen lassen. Essen konnte er nicht selbst. Wenn man ihm Suppe gab, so hielt der, der ihn fütterte, den Teller, wie ein Barbierbecken unter sein Kinn, um nicht den weiten Weg um seinen Bauch herum mit jedem Löffel nehmen zu müssen. Einst mußte er in seiner Rolle einen Fußfall thun, was ihn mit größter Anstrengung gelang. Aber das Aufstehen war ihm unmöglich. Umsonst rief ihm sein Herr: Steh auf! Er mußte wie eine Tonne weggeschafft werden. Seit dieser Zeit trat er nicht mehr auf. Doch nicht blos unter dem männlichen Geschlechte, ja wir möchten behaupten, sogar noch häufiger kommt diese ungeheuere Korpulenz bei den Frauen vor. Im Jahre 1838 hatten wir in Leipzig Gelegenheit, eine junge Französin Adele Godina: (Taf. 82, 1.) zu sehn, welche in dieser Beziehung wohl Alles übertraf, was man bis jetzt gesehn hatte. Dabei war der Kopf noch ziemlich wohlgestaltet, und die Gesichtszüge waren regelmäßig und angenehm. In Leipzig, wo sie sich für Geld sehen ließ, hatte sie ihr höchstes Gewicht, nämlich 383 Pfund erreicht; hier fand sie aber auch ihren Tod, indem sie im eigentlichsten Sinne des Wortes, in ihrem Fette erstickte. Mit ihr zugleich war ein anderes wunderbares Naturspiel zu sehen, nämlich ein Frauenzimmer, das ohne Aerme geboren war, und durch fortgesetzte Uebung es dahin gebracht hatte, statt der Hände die Füße zum Spinnen, Nähen, Schreiben u. s. w. gebrauchen zu können. Eine feine Arbeit war es freilich nicht, die es lieferte, aber unter diesen Umständen verdiente die Leistung doch immer Bewunderung, und namentlich ist wohl hervorzuheben, daß es beim Nähen sogar den Zwirn in die Nadel selbst fädelte. Auch ein Mann (Taf. 82: 4) ließ sich einst hier sehn, dem die Natur ebenfalls das so wichtige Geschenk der Natur, die Aerme versagt hatte, aber seinen rechten Fuße allmälig so eingeübt hatte, daß er sogar mit Glück Stoßfechten konnte, indem er mit dem Fuße den Rapier hielt und regierte. Ein Gegenstück dazu, nämlich ein junges Frauenzimmer, das ohne Beine geboren, wurde ebenfalls einmal in Leipzig gezeigt. Oft finden sich an der Stelle der Gliedmaßen bei solchen Mißgeburten kurze Stummel einer Hand oder eines Fußes, zuweilen fehlt aber auch jede Spur derselben. In Paris ließ sich 1732 ein Mann sehen, der an jeder Hand nur einen Finger hatte, und doch mit diesen Fingern (es waren die Zeigefinger) recht gut zeichnete, malte und schrieb. Menschen, denen die Natur dagegen die Gliedmaßen reichlicher ausgestattet hat, als die Naturgesetze es vorschreiben, sind auch nicht selten; sechs Finger an jeder Hand waren sogar bei einer Familie, mehrere Generationen hindurch, erblich, auch sieben Finger sind schon vorgekommen.

Die gewöhnliche Höhe des Menschen ist $5\frac{1}{2}$ bis 6 Fuß, eine Höhe von 7 Fuß gehört zu den Seltenheiten, und noch längere Menschen sind schon Riesen (Taf. 82: 6). Einen solchen hatte der Herzog Johann Friedrich von Braunschweig Hannover als Trabanten. Er war $8\frac{1}{2}$ Fuß hoch. So hoch war auch der Riese Gili aus Trident. Friedrich Wilhelm I, König von Preußen, hatte zwei Heiducken, die, wenn sie neben der Kutsche des Königs hergingen, einander über dem Wangen die Hände reichen konnten. In England wurden einst zwei Männer Namens Obrien und Macdonald gezeigt, die zwar nur 7 Fuß maßen, aber dabei einen so herkulischen Bau hatten, daß sie allgemein bewundert wurden. Wollte man einen solchen Riesen gegen die kleinsten Zwerge abwägen,

Digitized by Google

so würde man, wenn man einen solchen in die eine Wagschale brächte, 150 Zwerge in die andere bringen müssen, wenn man das Gleichgewicht herausbekommen wollte. Der kleinste Zwerg, den man je gesehn, hatte 16—18 Zoll. Bis in's 16. Jahr war Stanislaus Leszinsky's berühmter Zwerg, Namens Bebe, schön gewachsen und erreichte eine Höhe von 33 Zoll. Nun aber wurde er schief. Wenig Spur von Vernunft, wohl aber eine heftige Leidenschaft verrieth er bis an sein Ende. Er starb im 23. Lebensjahre. Geboren war er 1749, und damals wog er 24 Loth. Auf einem mit Hanf belegten Teller wurde er zur Taufe hingereicht. Seine erste Wiege war lange Zeit ein Holzschuh und seine ersten Schuhe glichen einer Nußschale. Brovlawsky, ein polnischer Edelmann wurde nur 28 Zoll hoch, war aber von Gestalt und Ebenmaß schön gebildet. Wiebe Lolkes, ein friesländischer Bauer, hatte in seinem 26. Jahre nur 29 Zoll und ein Zwerg in England in seinem 37. Jahre gar nur 16 Zoll. Die Zwergenfamilie Brockstedt, welche sich kürzlich in Leipzig sehen ließ, bestand aus drei Geschwistern, die zwar nicht zu den kleinsten gehörten, aber durch ihren regelmäßigen Wuchs und ihre hübschen Gesichtszüge sich besonders auszeichneten. Sie führten in nettem Costüm eine kleine Pantomime auf, in der der 10 Jahre alte, 28 Zoll hohe und 16 Pfund schwere Christian den Kaiser Napoleon, der 19 Jahre alte, 35 Zoll hohe und 26 Pfund schwere Heinrich einen bärtigen Grenadier und die 15 Jahre alte, 32 Zoll hohe und 23 Pfund schwere Marie eine Schäferin vorstellte. Schließlich erwähne ich noch das sonderbare Schauspiel, welches 1713 Natalie, die Schwester Peter des Großen gab, als einer ihrer Zwerge eine Zwergin heirathete. Sie ließ nämlich alle Zwerge des ganzen Reiches zu dieser Hochzeit einladen, deren 92 erschienen. In sehr kleinen neuen Kutschchen, jede mit 6 kleinen schottischen Pferdchen bespannt, fuhr die Zwerggesellschaft zur Kirche, begleitet von allen Großen der Residenz und nach der Trauung war große Tafel und ein glänzender Zwergenball.

Von den Menschen, die sich durch eine ungewöhnliche Hautfarbe oder Auswüchse der Haut auszeichnen, erwähnen wir die weißen Neger oder Albinos, die gefleckten Neger oder Kakerlaken, die Stachelschwein- und Rehmenschen. In Guinea, Madagaskar, auf Java und Ternate, in Südamerika u. s. w. erblickt man zuweilen Neger und andere eigentlich Dunkelfarbige, welche nicht schwarz sind, sondern eine milchfahle leichenhafte Farbe, weiße Haare und rosenrothe Augen mit dunkelrother Pupille haben. Man nennt sie weiße Neger, Blafards oder Albinos. Doch nicht blos bei Negern, auch bei Weisen kommt diese Erscheinung vor. Sie beruht darauf, daß der färbende Stoff unter der Haut und in den Haaren, so wie jenes schwarze Pigment im Auge fehlt. Das Auge ist dadurch geschwächt, dem Lichte ausgesetzt, befindet es sich in beständiger Oscillation, und nur bei gemäßigtem Lichte kann ein solcher Mensch gut sehn. Im Uebrigen leidet die Gesundheit dabei nicht. Im Jahre 1808 ließ sich ein solcher Albino in Leipzig sehn. Ich habe ihn, so wie einen Knaben, der ebenfalls in Leipzig gezeigt wurde, so wie ein Auge jenes Mannes Taf. 82: 7 — 9 abbilden lassen. Auch eine Dame ließ sich daselbst etwa vor 20 Jahren sehen, die übrigens, wie auch jener Knabe, sehr regelmäßige, ja schöne Gesichtsbildung hatte. Die Haare waren außerordentlich fein und ganz durchsichtig. Die gefleckten Neger oder Kakerlaken (Taf. 82: 2) haben Aehnlichkeit mit diesen Menschen, nur daß sie nicht ganz weiß, sondern bloß an einigen Stellen weiß sind. Jene Stellen sind rauh und narbig anzufühlen. — Stachelschweinmenschen sind, so viel ich

Digitized by Google

weiß, nur in einer Familie vorgekommen, erbten aber durch zwei Generationen fort. Richtiger sollte man sie eigentlich Krustenmenschen nennen. Die Geschichte der Familie ist kürzlich folgende: der Stammvater, Namens Lambert, war 1718 zu Brandon in Suffolk geboren. Bei seiner Geburt war seine Haut vollkommen rein, und erst 8 Wochen nachher wurde sie anfangs gelb, dann aber zeigte sich eine schwarze Kruste. Sein Sohn Eduard zeigte dieselbe wunderbare Hautbildung und Eduards Kinder, John und Richard ebenfalls. Letztere kamen nach Deutschland und hier gab der Hofrath Tilesius eine ausführliche Beschreibung von ihnen, mit Abbildungen heraus. Nach diesem Werke ist unsere Abbildung (Taf. 82: 3). entworfen, welche John Lambert, der damals 22 Jahre alt war, vorstellt. Beide hatten ein munteres und gesundes Aussehn. Von Jahr zu Jahr wurde die Kruste stärker, ob sie gleich jährlich im Herbste abfiel, worauf sie sich immer wieder im Winter erneuerte. Der ganze Leib John Lamberts war mit der Kruste überzogen, nur das Gesicht, die inneren Handflächen, die Fußsohlen und drei kleine Stellen am Bauche waren davon frei. Die Kruste machte zwei, auch mehr Schichten und erhielt daher ein schäckiges Ansehn. Die älteren Schichten waren eben die, welche gegen den Herbst hin trocken wurden und abfielen. Die Farbe der Kruste war eigentlich schiefergrau, und die einzelnen Erhöhungen waren kegelförmig und wurden so hart, daß sie bei der Berührung ein Geräusch gaben. Richards Haut hatte eine Menge Falten. Auf dem Scheitel bildete bei beiden die Kruste mehr flache Blättchen. Die Haut unter der Kruste war rauh, rindenartig und trocken, die Kruste selbst rauh, spröde, brüchig, kalkartig, aber durch schleimige Theile anfangs weich. Merkwürdig ist es übrigens, daß diese Hautbildung nur auf das männliche, nicht auch auf das weibliche Geschlecht forterbte; denn die 7 Schwestern der beiden Lamberts hatten eine ganz reine Haut. — Etwas Aehnliches wie bei diesen Stachelschweinmenschen zeigte sich bei Anna Maria Häring aus Dachstuhl, nur daß jene Erhöhungen der Haut mehr steifen Haaren glichen, weshalb man sie auch Rehmensch genannt hat.

Das Zusammenwachsen von Zwillingen verdient hier auch erwähnt zu werden. Zuweilen entwickeln sich beide Körper ganz, zuweilen nur einer vollkommen. Selten kommen solche Doppelmenschen lebend zur Welt, doch sind einige bekannt, die nicht nur lebend zur Welt kamen, sondern sogar ein Alter von mehr als 20 Jahren erreichten. Dies war der Fall bei Judith und Helena, zwei Mädchen, welche am Gesäße mit einander verwachsen waren. Sie waren zu Tzouy in Ungarn im Jahre 1701 geboren. Im siebenten Jahre machten sie die Reise durch fast ganz Europa. Ein Paar Jahre nachher kaufte diese beklagenswerthen Geschöpfe ein würdiger Geistlicher aus Edelmuth, um ihnen bei der zunehmenden Reife ihres Verstandes für den Rest ihres Lebens die Demüthigung zu ersparen, ein Schauspiel der Neugierde und der Gegenstand unverständiger Spöttereien zu werden. Von da an lebten sie in einem Kloster zu Preßburg. Hier lernten sie außer Religion und Sprachen, Spitzen verfertigen, Sticken u. dergl. mehr. Sie liebten sich zärtlich und küßten sich oft, doch hatten sie auch zuweilen Streit, und schlugen sich mit Fäusten, wobei die Stärkere ihre schwächere Schwester vom Boden aufhob und forttrug, wohin sie wollte. Oft schlief die Eine, wenn die Andere wachte, und die Eine ruhte von ihrer Arbeit aus, wenn die Andere ihr Geschäft fortsetzte. Im sechsten Jahre wurde Judith an der linken Seite vom Schlage gelähmt. Man stellte sie zwar wieder her,

Digitized by Google

allein es blieb ihr eine gewisse Stumpfheit des Geistes und Trägheit des Körpers, da hingegen Helena witzig, geistreich und schön war. Die Pocken und Masern hatten beide zugleich; andere kleinere Unpäßlichkeiten, Husten, leichte Fieber u. dergl. konnte die Eine haben, indeß die Andere vollkommen gesund blieb. Im zwei und zwanzigsten Jahre fiel Judith in eine Schlafsucht und kam dem Tode nahe. Bald stellte sich nun auch bei Helena ein schwaches Fieber mit Ohnmachten ein, die sie so schwächten, daß sie nur drei Minuten vor dem Ende ihrer Schwester selbst mit dem Tode zu ringen anfing und endlich beide fast zu gleicher Zeit, aber bei vollem Bewußtsein ihren Geist aufgaben. Ein Seitenstück zu Judith und Helena bilden die jetzt noch in Nordamerika lebenden beiden Siamesen, die Taf. 82: 10 abgebildet sind. Eng und Chang, so heißen die Zwillingsbrüder, wurden um das Jahr 1811 in einem kleinen Dorfe an der Küste von Siam geboren. Wenn man auch nicht wüßte, von welchem Volke sie abstammen, so würde man das doch bald an dem winkeligen Schnitte ihrer Augen, der gelben Hautfarbe und an dem rabenschwarzen Haare sehen, die wenigstens ihre mongolische Abstammung hinlänglich nachweisen. Ihre Aeltern sollen arme Fischer gewesen sein, und sie selbst nährten sich vom Verkaufe von Fischen und Muscheln und hüteten das Federvieh, bis ein amerikanischer Capitain sie 1829 von Siam nach den Vereinigten Staaten mitnahm. Hier blieben sie zwei Monate und schifften sich dann nach England ein. Nachdem sie sich hier einige Zeit aufgehalten, kamen sie gegen die letzte Zeit der Restauration nach Paris, von wo sie aber, wie vom Satan geborene Ungeheuer unbarmherzig vertrieben wurden. Sie begaben sich nun abermals nach England, von da wieder nach Amerika, und als sie genug in beiden Ländern bewundert worden waren, wagten sie eine zweite Reise nach Frankreich. Die lächerlichen Ursachen, die sie vor 6 — 7 Jahren vertrieben hatten, existirten nicht mehr und so langten sie gegen Ende des Jahres 1835 in Paris an. Später gingen sie wieder nach Amerika, wo sie jetzt Landwirthschaft treiben sollen. Ein französischer Gelehrter gab folgende Beschreibung über sie heraus:

„Sie sind an dem untern Theile der Brust vermittelst einer Art Fleischbandes von der Größe einer Hand mit einander verbunden. Dieses Fleischband, welches bei der Geburt dieser Kinder zart und beugsam war, gestattete ihnen, sich nach allen Richtungen zu bewegen und man behauptet sogar, daß sie dergestalt auf die Welt gekommen wären, daß der Kopf des einen zwischen den Füßen des andern gelegen hätte; nichts destoweniger waren sie so zusammengewachsen, daß fast das Gesicht gegen Gesicht stand, aber dadurch, daß jeder unaufhörlich an seiner Seite zog, haben sie den gemeinsamen fleischenen Verband in dem Grade verlängert, daß sie jetzt neben einander stehen können, indem jeder einen Arm über die Schulter des andern legt und somit der Eine den rechten, der Andere den linken Arm frei hat. Gleichwohl können sie die nach hinten gelegten Arme vorbringen und ihre Stellung so wechseln, daß Chang zur Rechten und Eng zur Linken zu stehen kommt, allein diese Stellung ist ihnen unbequem und sie nehmen bald die gewöhnliche (hier in Abbildung gegebene) wieder an. Die englischen und amerikanischen Aerzte haben mehrmals die Frage aufgeworfen, ob es nicht möglich wäre, die beiden Brüder durch eine chirurgische Operation von einander zu trennen; die französischen Aerzte halten nach der Bildung des Fleischbandes, das sie vereint, eine solche Operation für tödtlich. Ueberdieß machte man die Bemerkung, daß diese Verhandlung den Brüdern



Digitized by Google

sehr zuwider war und daß sie von keinem Mittel, sie zu trennen, etwas wissen wollten.“ „Chang-Eng,“ fährt der oben erwähnte Gelehrte fort, „sind jetzt 24 Jahr alt. Sie sehen sich außerordentlich ähnlich, Eng aber ist größer und stärker als sein Bruder, ihre Herzen schlagen nicht gleich. Sie laufen sehr geschwind und können schwimmen wie eine einzelne Person. Ihre Geisteskräfte sind sehr entwickelt, und sie sprechen vollkommen gut englisch, haben aber ihre Muttersprache fast ganz vergessen, was sich leicht erklären läßt, da sie nie mit einander reden. Es versuchten bisweilen zwei Personen, zu gleicher Zeit mit Jedem von Beiden ein besonderes Gespräch anzuknüpfen, aber es ging nicht. Beide wenden sich stets an Einen und reden mit ihm. Sie spielen Dame, aber nie mit einander, denn sie sagen, das wäre, als wolle die rechte Hand mit der linken spielen. In Amerika bekamen sie ein Wechselfieber und erlitten diese Krankheit in allen ihren Symptomen wie Ein Mensch. Ein Aderlaß an Eng wirkt auch auf Chang. Ihr Geschmack ist gleich, was dem Einen schmeckt, schmeckt auch dem Andern. Sie haben Durst und Hunger zu gleicher Zeit, schlafen zusammen ein und erwachen in demselben Augenblicke. Weckt man den Einen, so wird auch der Andere munter, und wollen sie sich im Bette umwenden, so dreht sich der Eine über den Andern hinweg, ohne daß sie aufwachen. Ihre Bewegungen sind so gleichmäßig, als würden sie von Einem Willen veranlaßt. Nie hat man ein Wort des Zornes von Einem gegen den Andern gehört, und Alles beweist, daß die beiden Menschen durch eine nähere Verwandtschaft als die Bruderliebe und das fortwährende Zusammenleben verbunden sind.“

Ein anderer Beobachter berichtete über sie Folgendes: „Diese beiden im höchsten Grade interessanten Knaben erlangen täglich mehr Kenntnisse, die bei beiden gleichmäßig zuzunehmen scheinen. Sie haben bereits etwas Englisch gelernt und sprechen es beide auf dieselbe Art. Auch Whist hat man sie spielen gelehrt, woran sie Vergnügen finden und wobei vielleicht das Merkwürdigste ist, daß sie gegen einander und zwar ehrlich spielen, indem sie einander nie in die Karten sehen. Vor kurzem spielte Chang, ohne ein Wort zu sagen, gegen Eng und dessen Partner, was höchst interessant mitanzusehen war. Neulich waren sie unpäßlich; sie nahmen Medicin zusammen und fühlten die Wirkungen derselben in demselben Augenblicke. Ein andermal nahm nur der Eine eine ähnliche Medicin und sie wirkte weder auf ihn, noch auf seinen Bruder. Das Geheimniß der Träume beweißt ebenfalls die Gleichheit ihres Zustandes, trotz ihrer Trennung. Vor nicht gar langer Zeit bemerkte Jemand, der in derselben Kammer schlief, daß der Eine von einem Traume sehr beunruhigt und gequält werde, während der Andere so heftig angegriffen schien, daß er laut schrie. Er weckte und fragte sie nach der Ursache ihrer Unruhe. Der Erste hatte geträumt, er begegne seiner Mutter, und der Andere, der geschrieen hatte, man wolle ihm die Haare abschneiden. Das Haar ist bei beiden ein theurer Schatz und Schmuck. Im Schlafe legen sie sich auf den Rücken und die Köpfe gewöhnlich so weit als möglich von einander. Berührt man den Einen im Schlafe, so wacht auch der Andere auf. Doch scheint die Empfindung, wenn sie sich auch beiden mittheilt, nicht immer dieselbe zu sein. Kitzelt man z. B. den Einen, so weiß der Andere wohl, daß sein Bruder gekitzelt wird, er fühlt es aber nicht. Sie machen oft boshafte Bemerkungen und sind übrigens außerordentlich große Geberdenspieler und Nachahmer. Eines Tages bediente sich Herr A. Carlisle der Methode, die man angewandt

Digitized by Google

hat, um sie lesen zu lehren. Er malte ein großes A auf ein Papier, hielt dies ihnen vor und sagte dazu schulmeisterlich A a a. Die Knaben wiederholten sogleich die gezierte Aussprache ihres Lehrers so gut, daß alle Anwesende laut auflachen mußten. Hierauf ging er auf B und C über; die beiden Schüler bekamen aber unter der Zeit Langeweile und Einer unterbrach den Lehrer, worauf Herr Carlisle rief: pshaw, pshaw! attend to me! (pfui! pfui! aufgemerkt!) und der Unterricht ging wieder fort, bis Chang den Bleistift nahm, um die Buchstaben nachzumachen. Da er sich sehr linkisch dazu anstellte, so wollte es ihm der Lehrer besser zeigen, aber nun war die Reihe an den Schüler zu rufen „pshaw, pshaw! attend to me.“ und er malte das A wirklich nach seiner Art erst hin. Sie sprechen sehr selten mit einander und dies ist gewiß das Auffallendste, eben so wenn sie zu gleicher Zeit mit zwei Personen sprechen.“ Doch nicht immer sind, wie wir schon oben bemerkten, beide Zwillingsgeschwister, wie bei diesen Siamesen vollkommen ausgebildet. So wurde nicht weit von Oxford einst ein Kind mit zwei Köpfen und vier Händen geboren. Der Unterleib war aber einfacher. Aber doch hatten diese so engverbundenen Geschöpfe verschiedene Neigungen und Bedürfnisse. Während das Eine schlief, wachte das Andere, das Eine traurig war, schien das Andere froh zu sein. Ihr Alter brachten sie jedoch nur auf 14 Tage, und Eins überlebte das Andere um 24 Stunden. Eine ganz ähnliche Verwachsung fand bei der Christina Ritta statt, die wir Taf. 82: 11 abgebildet sehn.

Viele andere Mißgestalten übergehend erwähne ich zuletzt noch die Cretin's, die am häufigsten in tiefen und feuchten Thälern hoher Gebirge vorkommen, aber vorzüglich auch in Gebirgskesseln der hohen schweizer Alpen, in Steiermark, Kärnthen, Tyrol, Salzburg, im Juragebirge, Savoyen und den Pyrenäen, ferner in den Karpathen, in den tartarischen Gebirgen an der chinesischen Mauer, in Nordamerika u. s. w., zuweilen auch in minder gebirgigen Gegenden, und ganz selten endlich in Ebenen. Diese Unglücklichen sind auf fast alle Weise von der Natur verwahrloste Geschöpfe. Das Uebel tritt bereits in den frühesten Jahren der körperlichen und geistigen Entwickelung, mehr oder weniger schnell, gewöhnlich aber in sehr kurzer Zeit hervor, und ist zuweilen sogar erblich. Das zum Cretin werdende Kind lernt spät oder gar nicht die Speise selbst zum Munde führen, sein Gang bleibt schlotternd und wackelnd, es kreuzt im Gehen die Beine übereinander; viele lernen nie ohne Unterstützung gehen, die Arme hängen schlaff am Körper herunter, der Kopf bleibt entweder unverhältnißmäßig klein oder wird widernatürlich groß und mißgestaltet; das Gesicht bekommt häufig eine fast viereckige Form; die Augen liegen tief im Kopfe oder stehen im Gegentheil weit hervor, der Blick ist stier und deutet Dummheit an und die Pupille ist gewöhnlich sehr erweitert, weshalb das Tageslicht sie blendet und sie nur in der Dämmerung gut sehen können; die Lippen sind dick, besonders die herabhängende, geifernde Unterlippe; die Haut ist meist blaß, welk, aufgedunsen, trocken und kalt, der Hals meist kurz und dick und gewöhnlich mit einem Kropf, zuweilen von ungeheuerer Größe versehen; der Bart beim männlichen Geschlechte entwickelt sich nur unvollkommen oder bleibt ganz aus. Alle Sinne bleiben stumpf, viele Cretin's sind sogar völlig taub und stumm, und keiner lernt deutlich sprechen, da Alle schwer hören und blödsinnig sind. Viele sterben glücklicher Weise schon im Kindesalter und nur wenige erreichen das vierzigste Jahr. Der Name dieser Unglücklichen stammt von dem Worte



Digitized by Google

cretina her, das im Romanischen soviel wie ein elendes Geschöpf bedeutet. Die übrigen Namen, welche sie da, wo sie häufig vorkommen, erhalten, beziehen sich gewöhnlich auf ihre geistige oder körperliche Verwahrlosung, so giebt man ihnen z. B. die Namen Lümmel, Doffel, Trottel, Fex, Lappe, Lalle, Tralle, Simpel, Hampel, Tamler, Triffel u. s. w. Nicht immer finden sich übrigens alle jene Gebrechen vereint bei den Cretins, oder wenigstens nicht alle in gleich hohem Grade ausgebildet, das ist z. B. bei den Cagot'e (Caffot's, Caffet's, Gahet's, Gabet's) der Fall, eine geistig und körperlich von der Natur, geistig aber mehr noch von den Menschen vernachlässigte Menschenklasse an den Pyrenäen, die mit einer Art erblichen Aussatz behaftet ist und in der tiefsten Verachtung und Armuth lebt. Man hat in der neueren Zeit Versuche gemacht, die Cretin's zu heilen, indem man sie aus jenen Gegenden entfernte und auf Berge brachte, wo sie eine reine gesunde Luft umgab, und namentlich bei Kindern ist es über alles Erwarten gut gelungen.

---

Ein der Ausbildung nach so hoch stehendes Geschöpf, wie der Mensch ist, bedarf natürlich auch zu seiner Entwickelung längere Zeit, als die auf einer viel niederen Stufe der Bildung stehenden Thiere, und darum währet auch seine Kindheit so lange. Das Kindesalter beginnt mit dem Säuglingsalter d. h. den 9 — 12 ersten Monaten des Lebens. In diesen ersten Perioden ist der Körper sehr vollsaftig und in allen Theilen weich; selbst die Knochen enthalten noch wenig erdige Substanz und werden an manchen Stellen sogar durch Häute vertreten, die erst später Knochenmasse aufnehmen. Leber, Niere und andere Absonderungswerkzeuge sind auffallend groß, und ihr Gewebe wird erst später fester. Die Zähne fangen gegen Ende der Periode an durchzubrechen. Das Kind wacht anfangs nur sehr kurze Zeit, täglich nur wenig über eine Stunde und selbst in den letzten Monaten nimmt der Schlaf noch mehr als die Hälfte des Tages weg. Die Lebensthätigkeit im Körper ist sehr groß, der Stoffwechsel ist außerordentlich lebhaft und das Wachsthum geht schneller vor sich, als in allen folgenden Perioden. Ein neugebornes Kind wiegt 6 — 7, ein neunmonatliches schon 16 — 18 Pfund. Wie die Stoffe schnell wechseln, so vollendet auch das Blut schnell seinen Kreislauf; denn der Puls schlägt beim neugeborenen 130 — 140 Male, im neunten Monate noch 115 Male in einer Minute. Das Athmen geschieht ebenfalls schneller als später, kann aber auch länger ausgesetzt werden als bei Erwachsenen. Dieselbe schnelle Entwickelung die sich in Hinsicht des Körpers zeigt, nimmt man auch in Hinsicht der Seele wahr. Eine noch dumpfe Empfindung, unvollkommene und ungleichmäßige Entwickelung der Sinneswerkzeuge setzt das Leben der ersten Wochen dem Thierleben gleich. Selbst die Thränen und das Lächeln des Kindes, diese stummen Boten der erwachenden Gefühle zeigen sich erst später, gewöhnlich erst nach einem Monate; denn bis dahin ertönte wohl Geschrei, aber in den Augen glänzte keine Thräne. „Die inneren Empfindungen der Seele," sagt Buffon, „zeigen sich erst nach vierzig Tagen, und das Lachen und Weinen sind erst daher entstanden. Lachen ist der Ausdruck einer angenehmen Empfindung, die sich erst beim Anblick oder durch die Erinnerung eines bekannten, verlangten und geliebten Gegenstandes äußert; das Weinen dagegen eine unangenehme Erschütterung, gemischt mit Zärtlichkeit und Rückblick auf sich

Digitized by Google

selbst. Beide setzen Kenntnisse, Vergleichungen und Bemerkungen voraus, so wie Lachen und Weinen dem Geschlecht des Menschen allein angehören, während Geschrei, Bewegung und andere Zeichen des Schmerzes und des Vergnügens ihm sowohl, wie den Thiergeschöpfen gemein sind.“ Und in der That wird man selten der Ursache des Lachens oder Weinens nachspüren, ohne gar bald auf einen Gegenstand zu stoßen, dessen Erscheinen dem Säugling Freude oder Schmerz machte. — Ein großer Schritt zur Entwickelung der körperlichen und geistigen Anlagen geschieht in der Periode des Zahnens. Daß der Mund mit schneidenden und zermalmenden Zähnen bewaffnet wird, dadurch wird das Kind in den Stand gesetzt, die Brust der Mutter oder Amme zu verlassen, festere Speisen zu genießen, und dadurch wird auch die Körpermasse fester, derber. Diese zweite Periode der Kindheit reicht etwa vom Ende des ersten Jahres bis etwa in's sechste Jahr. Die Knochenbildung schreitet vorwärts, die Röhrenknochen werden hohl und füllen sich mit Mark, und zu den 4 — 8 Schneidezähnen, die gewöhnlich schon bis zu Ende der vorigen Periode durchbrachen, erscheinen bis gegen Ende des zweiten Jahres noch 4 Eckzähne nnd 8 Backenzähne, die zusammen, wie wir schon oben bemerkten die 20 Milchzähne ausmachen. Das Kind lernt im ersten Jahre dieser Periode fast zugleich reden, essen und gehen. Jetzt ist der Zeitpunkt, wo die Kinder so liebenswürdig zu werden anfangen, jetzt zeigt sich ihr Frohsinn, ihre Heiterkeit, ihre Neugierde, die sie zu immerwährenden Fragen zwingt. Das Gefühl ihrer zunehmenden Körperkräfte macht ihnen Bewegung und Leibesübungen zum Bedürfniß. Ihr Herz ist immer offen für heitere Eindrücke, auch das Geringste kann ihnen eine wahrhaft herzliche Freude machen und nie trübt ihr offenes, heiteres Auge ein Blick in die Zukunft; denn von Sorgen wissen sie noch nichts. Mit der größten Innigkeit hängen sie an ihren Aeltern, Geschwistern, Gespielen, an Allen, die sie lieben, und nur kurze Zeit dauern ihre kleinen Zwistigkeiten. — Die Periode des Knaben- und Mädchenalters, etwa bis zum 14. Lebensjahre, bildet eigentlich nur die Uebergangsperiode aus dem Kindes- in das Jugendalter, und die Erscheinungen derselben neigen sich daher in den ersten Jahren mehr zu denen der vorigen, in den letzteren aber mehr zu denen der nächsten Periode. Schon im 6. Jahre, zuweilen aber auch erst im 7. Jahre fangen die Milchzähne an auszufallen, und werden durch andere, dem Wechsel nicht mehr unterworfene ersetzt, ja sogar durch neu hinzukommende, ebenfalls nicht wechselnde noch vermehrt. Die Zahl der Pulsschläge, die im zweiten Jahre noch 110 betrug, beträgt im siebenten nur noch gegen 90 in einer Minute. Die Ausbildung schreitet nun immer weniger schnell vorwärts, aber doch wachsen in jedem Tage die Kräfte des Geistes wie des Körpers.

Der Knabe reift endlich mit dem 14. Jahre zum Jüngling, das Mädchen mit dem 12. zur Jungfrau. Die Stimme verliert den kindischen Laut, und wird bei'm männlichen Geschlechte tiefer, das Wachsthum geht noch eine Zeit lang kräftig fort, wird dann langsamer, und gegen das Ende der Jugendperiode (beim weiblichen Geschlechte um das zwanzigste, beim männlichen um das fünfundzwanzigste Jahr) erreicht der Körper seine größte Länge. Der Körper entwickelt sich nun mehr in der Breite, verliert das Eckige, und nimmt mehr eine sanfte Rundung und mäßige Fülle an und bei der Jungfrau beginnt namentlich die Brust sich zu wölben. Alle Organe erreichen nun allmälig ihre höchste Vollkommenheit, der Mensch wird mannbar. Das Skelett vollendet seine Ver-

Digitized by Google

knöcherung, und die 8 letzten Zähne erscheinen; jedoch 4 davon, nämlich die hintersten Backenzähne, gewöhnlich Weisheitszähne genannt, oft erst in den letzten Jahren der Periode, ja zuweilen noch später. In dieser Periode sind die Leidenschaften am heftigsten, und um so gefahrvoller und verderblicher, je unreifer noch die Vernunft, je ärmer der Jüngling, die Jungfrau noch an Erfahrung ist. Diese Periode ist die Periode der süßen Träume von der Zukunft, die sich die Jugend ja immer so reizend malt, und ach! wenn die ersehnte Zeit endlich sich naht, wie sehr findet sich dann oft die Jungfrau, der Jüngling getäuscht. Diese Periode ist endlich auch die wichtigste Periode des Lebens; denn nun soll sich der Mensch einen Beruf wählen, um der Gesellschaft, die bis dahin für ihn sorgte, seine Schuld abzutragen, und wehe ihm, wenn er sich nicht darauf würdig vorbereitet, wenn er in der Wahl einen Fehlgriff thut, den er schwer bereuen muß, und nur selten wieder gut machen kann.

Das reifere Alter, das etwa bis zum 60. Jahre währet, ist wenigstens in den ersten zehn Jahren das kräftigste und Krankheiten am wenigsten ausgesetzte; denn der Körper hat jetzt einen hohen Grad von Festigkeit und Ausdauer erhalten. Er bedarf weniger Schlaf und erträgt Hunger, Durst, Strapazen und ungünstiges Klima am leichteichtesten. Selbst nach den zehn ersten Jahren sind die Rückschritte des Organismus eine Reihe von Jahren hindurch wenig bemerkbar. Indeß gewinnen die festen Theile vor den flüssigen ein großes Uebergewicht, das Weiche erhärtet, und die Steifheit der Glieder nimmt ihren Anfang. Auch die Muskelkraft beginnt endlich zu sinken, und der Eindruck der äußeren Kälte wird empfindlicher. Die Leidenschaften werden nun schon kühler; die Vernunft ist durch Erfahrung gereift, die Fröhlichkeit macht einem gewissen Ernste Platz und der Charakter des Mannes, der Frau hat sich völlig entwickelt. Festigkeit und Beharrlichkeit zeigen sich namentlich beim Manne in allen seinen Bestrebungen und Handlungen.

Endlich aber hört dieses Uebereinstimmen der höchstmöglichen Ausbildung aller geistigen und körperlichen Kräfte auf; die Vollkommenheit, welche der Mensch gleichsam auf dem Gipfel des Lebens erreicht, verschwindet allmälig. Indem vorzugsweise die flüssigen Theile und das Fett sich aufzehren, entsteht eine gewisse Trockenheit des Körpers, die Haut fällt zusammen und wird faltig, die Knochen bilden vorspringende Ecken, die Muskeln werden dünner und die Gelenke steifer. Die Haare werden dünn und grau, die Nerven dünner und verschwinden sogar in ihren letzten, feinsten Verzweigungen. Auch die Zähne fallen allmälig alle aus. Mit Abnahme der Muskelkraft wird der Gang langsam und unsicher, die Stimme zitternd, der Herzschlag seltner, die Ausleerungen träger, die Zahl der Pulsschläge sinkt auf 60, ja sogar auf 50 und auch die Lebenswärme nimmt dadurch ab. Der Mensch ist nun ins Greisenalter eingetreten, in dem nun auch die Sinne stumpf werden, doch erhalten sich Geschmack und Geruch noch am längsten. Oft überwältigt den Greis der Schlaf, doch ist dieser nie anhaltend. Daß bei dieser allgemeinen Körperschwäche auch die Seelenkräfte abgestumpft werden müssen, ist wohl kaum zu bemerken nöthig. Anfangs bemerkt es der Greis freilich nicht, er freut sich seiner Herrschaft über die Sinnlichkeit, und oft möchte er wohl mit Seneca ausrufen: „In meinem Geiste fühle ich nicht die Gewalt, die die Zeit meinem Körper anthut. Nur die Fehler und Irrthümer sind durchs Alter geschwächt. Der Geist ist frisch, und freut sich, so

Digitized by Google

wenig mit dem Körper Gemeinschaft zu haben." Aber, wenn nicht der Tod in dieser Periode bei Zeiten das Leben endigt, so ist diese Freude gewiß von kurzer Dauer, und bald wird sie sich in Klagen auflösen, über die allgemein eingetretene Schwäche, die den Greis wieder in die Periode der Kindheit zurückführt, von der er ausgegangen.

Das höchste Lebensalter ist gewöhnlich 70 — 80 Jahre, doch haben wir einzelne Beispiele, daß Menschen über 100, ja sogar 170 Jahre alt geworden sind.

Taf. 83. zeigt uns einen Greis der in einem Armstuhle ruht. Die Uhr, welche neben ihm steht, zeigt auf 12, sie ist also abgelaufen, hat die höchste Zahl erreicht. So hat auch dieser Greis die höchste Summe seiner Jahre erreicht und bald wird man sein Bild, das bereits auf der Staffelei steht, in dem leeren Rahmen eingefaßt sehn. Ueber der Uhr bemerkt man einen Stammbaum. Zu seinen Seiten aber, und an der ganzen oberen Fläche der Wand reihen sich Familienbilder hin, welche uns zugleich die Stufen des männlichen und weiblichen Alters versinnlichen. In der oberen Reihe erblicken wir von der Rechten zur Linken, Kind, Mädchen und Jungfrau, letztere in den ersten und letzten Jahren der Periode, darunter von der Rechten zur Linken, die Frau in den ersten und in den letzten Jahren ihrer Periode, und endlich eine Greisen. Oben von der Rechten zur Linken erblicken wir wieder Kind, Knabe, und zwei Jünglinge, den einen zu Anfange den andern zu Ende der Periode, darunten eben so zwei Männer.

Wie mit dem vorrückenden höheren Alter und der Abnahme des Körpers Alles trockener, erdiger, saftloser, wie jede Kraft schwächer, jedes Organ stumpfer, jede Verrichtung träger wird, und Lebenskraft und Reizbarkeit sich immer mehr vermindert, haben wir so eben gesehn. Nothwendig muß nun durch das Alles der Zutritt neuer, belebender Substanzen von außen immer schwächer werden; nicht mehr so wie sonst, wird die Nahrung aufgenommen, zubereitet, und durch den ganzen Körper verführt. Die innere Thätigkeit der Lebenskraft, welche kämpft gegen die zerstörenden Kräfte, wird immer schwächer und so gewinnen diese Letzteren immer mehr Feld. Erreicht nun aber die Schwäche der Lebenskraft den höchsten Grad, so hört das Nervensystem zu wirken auf, das Herz schlägt zum letzten Male, sein herrliches Triebwerk steht still und die letzte Ausathmung endigt das Leben, wenigstens so weit, daß mit ihr jede Empfindung, jede willkürliche Bewegung aufhört; denn die Reizbarkeit des Herzens dauert immer noch einige Zeit fort. Der natürliche Tod oder Tod durch Alterschwäche, wie man ihn gewöhnlich bezeichnet, naht sich übrigens dem Menschen gewöhnlich schmerzlos und unter keinen schreckhaften Umständen. Die meisten Alten sterben ohne eigentliche Krankheit, und schlummern unbemerkt ein. Die Uhr steht blos still, indem die Pendelschläge immer schwächer werden, bis sie ganz aufhören. Doch nur wenige Menschen sind auserlesen, einen solchen Tod zu sterben; denn bei weitem die größte Menge stirbt an Krankheiten schon vor dem Eintritte des höheren Alters; ja selbst die ein ziemlich hohes Alter erreichen, sterben nicht immer aus Alterschwäche, sondern in Folge von Krankheiten und Störungen im Organismus, die noch vor der völligen Entkräftung dem Leben plötzlich sein Ziel setzen. Sehr schwer ist es, sichere und ganz unwiderlegliche Zeichen des nun völlig erfolgten Todes anzugeben. Wahr ist es, daß die allgemeine Kälte des Körpers, daß das Erstarren des Fettes und die daher entstehende Steifheit der Glieder, die zusammenfallende Hornhaut der Augen und der anfangende Leichengeruch, daß, wo dieses Alles vereint sich zeigt, der

Digitized by Google

Tod mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen ist, tritt aber blos eins dieser Kennzeichen allein auf, so darf dieses noch nicht als sicherer Bote des Todes gelten, da selbst die Fäulniß zuweilen, wenigstens theilweise, lebende Theile befällt. Daher muß es auch eines jeden Menschen Pflicht sein, sich erst von dem wirklichen Tode seines Nebenmenschen zu überzeugen, ehe er ihm die letzte Ehre erweist. In vielen Ländern gebildeter Nationen herrscht daher auch das sehr weise Gesetz, den Leichnam nicht vor dem dritten Tage begraben und ihn auch vorher erst genau von dem Arzte oder anderen Leuten, welche die Kenntnisse dazu haben, untersuchen zu lassen. In Sachsen und einigen anderen Ländern sind besondere Schauärzte von der Behörde dazu bestimmt, und Niemand darf diese abweisen. Die nächste Folge des Todes ist Verwesung, Zerstörung, Auflösung. Wenn nämlich die Lebenskraft dem Körper entweicht, so wird er den chemischen Prozessen der Natur unterworfen, seine Stoffe werden zerlegt, sie kehren zu der Masse der unbelebten zurück. Die festen Theile verwesen d. h. sie werden zersetzt, ihre Grundstoffe entmischen sich und das Flüchtige entweicht. Ausgetrocknete Theile vermodern oder sie zerfallen in Staub, der die Form des Körpers behält, bis eine leichte Erschütterung die leichten Staubtheilchen trennt und zusammenwirft. Feuchte Theile verfaulen, sie werden weich und zerfließen, bis endlich Alles Flüssige verdunstet ist und der trockene Ueberrest gleichfalls vermodert und in Staub zerfällt. Gewisse Umstände können jedoch die Verwesung aufhalten, Natur und Kunst vermag diesen Naturprozeß zu verzögern. Die Leichname in den heißen Sandwüsten vertrocknen zu einer harten Masse, die ziemlich die Rundungen und überhaupt die Form des Körpers behält. In den sogenannten Bleigewölben in Bremen bleiben Leichname sehr lange unversehrt. In manchen Grüften hat man Leichen gefunden, die mehr als hundert Jahre lang, ja selbst 5 — 600 Jahre lang im Sarge lagen und noch ganz unverweset waren. Zwischen Fels- und Gletscherklüften der Alpengebirge, so wie in Torfschichten hat man Verunglückte gefunden, deren Leichnam ebenfalls noch unverweset war. Was die Kunst in dieser Beziehung vermag, zeigen uns die ägyptischen Mumien, die Jahrtausende lang durch die Kunst des Einbalsamirens der Verwesung entzogen wurden. Die Aegypter glaubten nämlich, die abgeschiedene Seele verweile so lange bei dem Körper, als derselbe in seiner Gestalt fortdauere und dann erst trete sie ihre Wanderung an. Sie suchten deshalb so lang als möglich den Körper vor Verwesung zu schützen. Die Kunst des Einbalsamirens war ein Geheimniß der Priester. Man kannte drei verschiedene Arten des Einbalsamirens. Die theuerste Art, die nach unserem Gelde über 2000 Thlr. kostete, wurde blos bei den Körpern Vornehmer und Reicher angewendet. Es wurden nämlich die Eingeweide herausgenommen und dafür feine Harze und andere Specereien, mit Balsam getränkte Baumwolle, getrocknete Kräuter u. dergl. in die Hirn- und Körperhöhle gethan, der Körper wurde mit Cedernöl eingerieben und 70 Tage lang in Salpeter oder Salz gelegt, welches alle Fleischtheile austrocknete. Jedes einzelne Glied, so wie der ganze Körper ward hierauf mit feinen leinenen, in Balsam getauchten Bändern sorgfältig umwickelt, mit besonderer Sorgfalt aber wurde das Gesicht behandelt, und zuletzt mit mehreren Lagen Leinwand und einer, die Züge so treu als möglich wiedergebenden oft mit Goldplättchen belegten Gypsmaske, die oft bis auf die Brust ging, bedeckt. Ein reich verziertes Perlenhalsband umgab den Hals, unter demselben ward die Mumie durch das Vordertheil einer Tunika bedeckt, welche mit

Digitized by Google

Hieroglyphen u. s. w. bunt bemalt wurde. Oft ist aber statt der Tunika die Mumie mit einem festen Futteral von zusammengeleimter, mit einer Gypslage überzogener Leinwand umschlossen, das ebenfalls bunt bemalt ist. Die zweite, weniger kostspielige Art, bestand darin, daß man den Leichnam blos mit Cedernöl ausspritzte, 70 Tage in Salpeter legte, und den dann mit Bändern umwickelten Körper mit Harz bestrich. Bei der dritten Art wurde der Körper gar blos mit Wasser gereinigt und dann eine Weile in Salz gelegt. Erwähnung verdient hier auch das Taf. 83. abgebildete Grabgewölbe in der Vorstadt von Palermo in einem Kapuzinerkloster. Was ein Reisender über dasselbe sagt, mag hier zum Schlusse unserer Betrachtung über den Menschen folgen: „Ehe ich Palermo verlasse, muß ich noch eine seiner seltensten Merkwürdigkeiten beschreiben — die Grabgewölbe eines in der Mitte der Stadt gelegenen Kapuzinerklosters. Sie sind an einem Orte ausgehöhlt, welcher die merkwürdige Eigenschaft besitzt, alle Leichname, welche man dahin bringt, auszutrocknen und gegen die Fäulniß und Zerstörung zu schützen. Ich weiß nicht ob diese Erhaltung etwas anderes als bloße Austrocknung ist, selbst nicht, ob man vorher die Leichname zurichtet; denn hier macht man aus Allem ein Geheimniß, und es ist unmöglich, die Sache von einem wissenschaftlichen Standpunkte aus zu untersuchen. Doch ist diese merkwürdige Eigenschaft nicht ausschließliches Eigenthum dieser Grabgewölbe; das Beinhaus der Franciskaner zu Toulouse und der Jacobiner derselben Stadt waren früher wegen ähnlicher Wirkungen berühmt. Hier bewahrte man z. B. den Körper der heiligen Paula auf und die Neugierigen bemühten sich, auf den entstellten Ueberbleibseln derselben einige Spuren jener wunderbaren Schönheit ausfindig zu machen, an die wir jetzt kaum glauben können. Nach den Erzählungen der Reisenden würden diese Grabstätten jene in Sicilien noch übertreffen; denn man behauptete, nur die eine Seite der Mauern habe die Eigenschaft, die thierischen Körper zu erhalten, nicht aber die entgegengesetzte."

„Die unterirdischen Gewölbe der Kapuziner zu Palermo sind in eine große Anzahl Gänge getheilt, in deren Mauern sich eine unendliche Menge von Nischen befindet, gleich als habe man im Anfange die Absicht gehabt, Statuen hineinzustellen; aber es sind ausdrucksvollere Denkmäler, welche man hier in Reihen aufgestellt hat — es sind Leichname. Mönche und Edle, Priester und Laien, Alle stehen aufrecht in der ihrem Stande oder ihrem Vermögen zukommenden Tracht da."

„Jeder nimmt eine Nische ein, an deren Hintergrunde er mit dem Rücken befestigt ist. Man denke sich aber keine Sammlung von Mumien, wie die sind, mit welchen man in Cairo einen so einträglichen Handel treibt und die man uns als Schiffsladung, wie Kohlen von Newcastle, zuführt. Diese dürren, zusammengedrückten, in dichte Bindenlagen eingehüllten Scheiden, die eben so wenig zur Menschheit zu gehören scheinen, als die Särge, in denen sie liegen, können keine Vergleichung mit den corpi defunti von Palermo aushalten. Diese haben ihre ganze Freiheit behalten: sie bewegen und geberden sich. Da außer ihren Kleidungsstücken, keine Hülle ihren Körper zusammendrückt, ihre Glieder in unnatürliche Stellungen zwingt und ihre Stellung hindert, so geben diese Leichname allen Zufällen der Austrocknung und allen sonderbaren Erscheinungen, die in der mehr oder minder großen Zusammenziehbarkeit ihrer Gewebe begründet sind, nach. Die einen halten sich aufrecht und gerade, wie Schildwachen, Einige bücken sich und



Digitized by Google

Andere kauern ganz zusammen, Einige beugen sich rückwärts und Andern werden die Glieder verdreht, so daß sie unter fürchterlichen Schmerzen zu leiden scheinen."

„Dieser scheint vor Wuth zu rasen; Jener ein an das Holz geschlagenes Opfer zu sein, während ein Anderer durch seine Stellung und grotesken Geberden an einen Glieder verdrehenden Possenreißer erinnert, wie sie Callots Griffel zeichnete. Es giebt keine gewaltsame Leidenschaft, keinen erzwungenen Ausdruck, die hier nicht ihre Copie oder vielmehr ihre Karikatur fänden. Man kann sich das bizarre Vergnügen machen, allen diesen Verdrehungen einen Geist, eine Absicht, einen Gedanken zu leihen. Maler können hier reiche Ausbeute finden, Dante würde bei dem Anblicke dieser Versammlung neue Qualen für seine Verdammten erfunden haben, und die Gewölbe eignen sich trefflich zu einem Wallfahrtsorte für die ultraromantischen d. h. überspannten Romanenschriftsteller."

„Einige dieser Leichname befinden sich beinahe 3 Jahrhunderte hier und dennoch sucht man vergebens nach einem Knochengerippe; bei Allen sind die Muskeln und die Haut fast unberührt geblieben; aber welche Mannigfaltigkeit der Farbe auf allen diesen zusammengezogenen Gesichtern von der bläulichen, gelblichen der Neueingebrachten bis zu der schwarzen, verräucherten der Jahrhunderte alten Mumien! die Letzteren könnte man für grinzende Gestalten aus dunkelem Eichenholze halten, welche die alten gothischen Säle schmücken. Ein alter Mönch von langsamem Gange, mit weißem Barte und einem ehrwürdigem Gesichte, ist verdammt, schon jetzt diesen Ort zu bewohnen, der zur Erweckung trüber Gedanken so sehr geeignet ist. Er ißt, schläft und lebt daselbst. Ist es ein Wunder, wenn sich sein Geist bisweilen aus der wirklichen Welt verirrt und die Beute fantastischer, fremdartiger Erscheinungen wird? Dieser greise Mönch hat keinen andern lebendigen Gesellschafter in der Einsamkeit der langen Nächte, als eine große Katze, die ihm auf jedem Schritte folgt."

„Die Bewohner Palermos besuchen täglich diesen traurigen Ort, wo Viele von ihnen einst einen Platz zu erhalten streben. Sie kommen aber nicht blos aus Neugierde oder um ihre Verwandten und Freunde zu besuchen, sondern um sich vorher ihr Plätzchen auszusuchen — und ist es nicht recht, daß man sich für eine so lange Reise gute Gesellschaft wünscht? Wenn sie den Ort endlich gewählt haben, so lassen sie sich ihre Nische machen und Einige stellen sich dann bei lebendigem Leibe stumm und bewegungslos stundenlang hinein. Man denke sich das Erstaunen eines damit unbekannten Fremden, der bei dem schwachen Lichtschimmer diese Gänge durchwandelt und plötzlich in einer Nische einem Paare lebendiger Augen begegnet."

„Dieser traurige Ort hat jedoch auch seinen Festtag — das ist der Tag der Todten. Bei dieser festlichen Gelegenheit schwindet die Finsterniß vor dem Glanze der Lichter, und an die Stelle des gewöhnlichen Schweigens, tritt der Lärm einer umherwogenden Menge. Vorher hat man die Leichname aufgeputzt, der veralteten Gewänder entkleidet und mit neuen angethan, und damit nichts fehle, stecken ihnen die Besuchenden Sträußer an und schmücken die vertrockneten Stirnen mit frischen duftenden Blumen. Ein sonderbares Gesetz verbietet, das ein lebendiges Glied des weiblichen Geschlechts dieses Grab besuche und ein verstorbenes es bewohne."

Digitized by Google

# Zoologie.

Durch die freiwillige Bewegung und Empfindung unterscheiden sich die Thiere von den Pflanzen; sie sind die Aeußerungen der Seele und man nennt sie vorzugsweise die thierische Natur (Animalität). Mit den Pflanzen gemein haben die Thiere die Ernährung und Fortpflanzung. Letztere geschieht auf verschiedene Weise. 1) Durch Urbildung (Generatio originaria s. aequivoca), welche sich da zeigt, wo sich organische Stoffe unter dem Einflusse des Lichtes, der Luft, des Wassers und der Wärme zersetzen. Sie kommt nur vor bei den Thieren der niedrigsten Bildung. 2) Die Sprossen- oder Knospenbildung (gemmificatio), wo ein Theil vom Leibe eines Thieres sich absondert und zu einem neuen Thiere wird, so z. B. bei den Infusorien und Polypen. Auch abgeschnittne Theile bilden sich dann oft zu neuen Thieren um, indem die fehlenden Theile hervorwachsen. 3) Die Eibildung. Es bilden sich in oder am Körper die Eier, welche aus dem feinkörnigen gefärbten Dotter, mit dem eine klare Flüssigkeit enthaltenden Keimbläschen, und der Dotterhaut bestehen, von einer klaren schleimigen Flüssigkeit, dem Eiweiße und der äußeren Haut oder Schale umschlossen. Die Jungen entwickeln sich in jenem Keimbläschen entweder erst, nachdem das Ei aus dem Mutterleibe entfernt ist oder noch in demselben, in welchem letzteren Falle wir dann sagen: sie kommen lebendig zur Welt. Das Organ, in oder an welchem sich die Eieranlagen bilden, nennen wir Eierstock (ovarium) und die schlauchartigen Theile, durch welche sie aus dem Körper hervortreten: Eierleiter (oviductus).

Bei den Thieren finden wir Vorstellungskraft, Gedächtniß und Einbildungskraft, nie aber Vernunft, die der Mensch nur allein besitzt. Der Mensch strebt, seinen Geist auszubilden, forschet nach Wahrheit und ist fähig, seinen Trieben zu widerstehen und frei und sittlich zu handeln. Das Thier muß aber erst abgerichtet werden, dieses zu thuen und jenes zu unterlassen, ohne Ueberlegung begehrt es gewisse Dinge, flieht es wieder andere und richtet darnach seine Handlungen ein, und so ist an die Stelle der Vernunft ein dunkeler Naturtrieb (Instinkt) getreten, der noch von einem anderen, dem Menschen mangelnden Triebe, dem den Thieren angeborenen Kunsttriebe unterstützt wird, durch den sie gewisse Stoffe zu gewissen Zwecken verarbeiten können.

Die Lebensdauer der Thiere ist sehr verschieden; manche leben nur wenige Stunden oder Tage, andere viele Jahre lang. Die Zahl der uns bekannten Thierarten läßt sich nicht genau angeben, doch sind uns jetzt an 100000 bekannt und noch jährlich werden viele neue aus allen Classen entdeckt.

Linnee (geb. zu Raoshult, einem Dorfe in Smaland) 1707, gest. 1778.) theilte die Thiere in sechs Classen und zwar auf folgende Weise:

A. Blut roth.

a) Herz mit 2 Kammern und 2 Vorkammern, Blut warm.

Classe I. Lebendiggebärende ..... Säugthiere.

= II. Eier legende ..... Vögel.

b) Herz mit 1 oder 2 unvollkommen geschiedenen Kammern und 2 oder 1 Vorkammer. Blut kalt.

Classe III. Mit Lungen im vollkommenen Zustande..... Amphibien.



Digitized by Google

Classe IV. Mit Kiemen ..... Fische.
B. Blut weiß oder roth und kalt.
c) Herz mit 1 Kammer und 1 Vorkammer.
Classe V. Mit gegliederten Fühlern ..... Insekten.
= VI. = ungegliederten = ..... Würmer.

Als man jedoch später die Thiere genauer kennen lernte, fand man dies System nicht mehr ausreichend, es erschienen verschiedene neue Systeme, von denen das beste das von Georg Baron von Cuvier (geb. 1769 zu Mömpelgard, gest. zu Paris 1832) ist, welches 1817 zuerst, später aber verbessert erschien. Ich folge bei der folgenden Uebersicht des Thierreichs diesem Systeme, wiewohl mit einigen zweckmäßigen Abänderungen:

## Systematische Uebersicht des Thierreichs.

### Erste Hauptabtheilung.

### Wirbelthiere (Animalia vertebrata).

Die Wirbelthiere sind Thiere mit einem Knochengerüste. Außerdem zeichnen sie sich dadurch aus, daß sie zwei Nasenlöcher haben, und zwei Augen, die sich in besonderen Höhlen des Schädels bewegen.

#### Erste Classe.

#### Säugthiere (Mammalia).

Säugthiere sind Wirbelthiere mit warmen rothem Blute, welche ein Herz mit 2 Kammern und 2 Vorkammern und einen vollständigen Kreislauf des Blutes haben, durch Lungen athmen und lebendige Junge zur Welt bringen, die sie mit ihrer Milch säugen.

##### Erste Ordnung.

##### Zweihänder (Bimana).

Sie haben alle 3 Arten Zähne, mit fast gar nicht hervorragenden Eckzähnen und nur an den Aermen Hände d. h. der Daumen ist nur an den oberen Gliedmaßen den übrigen Fingern gegenüber gestellt. Nur eine Gattung und Art: der Mensch (Homo).

##### Zweite Ordnung.

##### Vierhänder (Quadrumana).

Sie haben an allen vier Beinen oder nur an den Hinterbeinen Hände. Die Augen sind nach vorn gerichtet. Alle drei Arten Zähne, die Eckzähne mehr oder weniger stark hervorragend: Eigentliche Affen (Simiae) und Halbaffen (Prosimiae).

##### Dritte Ordnung.

##### Flatterthiere (Chiroptera).

Bei ihnen ist eine Haut zwischen den Gliedmaßen ausgespannt, die an den Seiten des Halses beginnt, zwischen den 4 Beinen und ihren Zehen sich ausbreitet, und theils zum Fliegen, theils nur als Fallschirm dient. Sie haben alle drei Arten Zähne: Pelzflatterer oder fliegende Maki's (Dermoptera) und Fledermäuse (Chiroptera).

Digitized by Google

### Vierte Ordnung.

### Raubthiere (Carnivora).

Sie haben Pfoten mit Krallen, und alle drei Arten von Zähnen. Die Backenzähne sind nach der Nahrung verschieden, die Eckzähne ragen entweder hervor, oder sie sind kürzer und dann ragen die mittelen Vorderzähne hervor: Insektenfresser (Insectivora) als: Igel, Spitzmaus, Maulwurf u. s. w. und reißende Thiere oder Fleischfresser (Carnivora) z. B. die Gattung Bär, Dachs, Vielfraß, Marder, Hyäne, Hund, Katze, Seehund (Robbe) und Wallroß.

### Fünfte Ordnung.

### Beutelthiere (Marsupialia).

Ihre Bauchhaut macht bei dem Weibchen um die Brustwarzen eine Falte, die bei manchen so tief ist, daß sie eine Tasche bildet, in welcher das Weibchen die sehr spät sich entwickelnden Jungen mit sich umher trägt. In der Gegend dieser Falte hat Männchen und Weibchen zwei besondere Knochen im Innern des Körpers. Das Gebiß ist verschieden. Sie leben nur in Amerika, Neuholland uud auf den Sundainseln: die Beutelratten, Känguruh's u. s. w.

### Sechste Ordnung.

### Nagethiere (Glires).

Die Eckzähne fehlen ihnen, in jedem Kiefer sind zwei lange, starke und scharfe Schneidezähne; zwischen ihnen und den Backenzähnen ist eine große Lücke; die Backenzähne sind oben platt und mit von Schmelz überzogenen Querfalten versehen, oder sie haben oben Höcker oder spitzige Zacken. Beide Kiefern kann das Thier leicht nach vorn und hinten bewegen. Der Hintertheil des Körpers ist mehr als der vordere ausgebildet, daher sie mehr hüpfen als laufen. Die Pfoten haben Krallen oder dicke Nägel (Kuppennägel): Eichhorn, Siebenschläfer, Ziesel, Murmelthier, Hamster, Maus, Wühlmaus, Biber, Haase, Meerschweinchen, Stachelschwein u. s. w.

### Siebente Ordnung.

### Fehlzähner (Edentata).

Ohne Vorderzähne, einige Gattungen auch ganz ohne Zähne; nur einige Gürtelthiere haben zwei Schneidezähne; Füße und äußere Bedeckung sind sehr verschieden: Faulthier, Gürtelthier, Ameisenfresser, Schuppenthier, Schnabelthier.

### Achte Ordnung.

### Hufthiere (Ungulata).

Zehen verwachsen, Zehenspitzen mit Hufen bekleidet. Die Backenzähne sind mit Schmelzfalten versehen, oder aus mehreren Platten zusammengesetzt. Nicht Alle haben alle 3 Arten Zähne. Man theilt sie gewöhnlich in folgende 3 Unterordnungen.

Erste Unterordnung: Vielhufer (Multungula): mit 3 — 5 Hufen, bei Einigen die Seitenhufe kleiner und höher stehend. Gebiß sehr verschieden. Haut meistens dick, schwielig oder mit dicken Borsten besetzt: Elephant, Tapir, Rhinozeros, Nilpferd, Schwein.

Digitized by Google

Zweite Unterordnung: Einhufer (Solidungula) Füße nur mit einem Hufe, der die drei mit einander verwachsenen Zehen umgiebt, an der Innenseite des Mittelfußknochens eine Schwiele. Ueberall 6 Schneide-, 6 Backen- und beim Männchen 1 Eckzahn. Nur die Gattung Pferd.

Dritte Unterordnung: Zweihufer (Bisulca): Füße mit 2 gleichen Zehen, die an ihrem Ende Hufe haben, außerdem am Ende der langen Mittelfußknochen 2 kleine Hufe (Afterhufe). Gewöhnlich oben keine Schneidezähne und unten 8, oder oben 2. unten 6 (Kameel, Lama); selten im Oberkiefer oder in beiden Kiefern Eckzähne, gewöhnlich fehlen sie alle; meistens überall 6 Backenzähne, selten oben 6, unten 5 oder oben 5, unten 4 jederseits. Auf der Mitte der Stirn stehn bei beiden Geschlechtern oder nur beim Weibchen gewöhnlich Hörner oder Geweihe. Diese Thiere heißen auch Wiederkäuer (Ruminantia), weil sie die Speise zweimal kauen. Ihr Magen ist nämlich in vier Fächer getheilt und das erste Fach (Pansen oder Wanst), welches fein zottig ist, nimmt die grobgekaute Nahrung zuerst auf, dann legt sich das Thier nieder, und die Nahrung geht nun aus den Pansen in das zweite Fach (die Haube), welches durch erhabene Falten zellig gegittert ist. Hier ballt sich die Speise zu Kugeln, geht durch den Schlund wieder in dem Mund, wird nun noch einmal gekaut, geht dann durch einen besonderen Nebengang des Schlundes in das dritte Fach (Falten- oder Blättermagen, Psalter) und von da in das vierte feinzottige Fach (Fettmagen, Lab) zur völligen Verdauung: Kameel, Lama, Giraffe, Hirsch, Moschusthier, Antilope, Ziege, Schaf und Rind.

### Neunte Ordnung.

### Flossen-Säugthiere (Pinnipedia).

Der Kopf geht bei den meisten unmerklich, d. h. ohne Hals in den Körper über, die Vorderpfoten sind zu Flossen verkümmert, enthalten aber noch die Knochen der 5 Zehen; die Hintergliedmaßen fehlen ganz, dafür haben sie aber einen wagerechten Fischschwanz, manche auch auf dem Rücken einzelne Fettflossen. Die Haare fehlen am ganzen Körper oder sind nur spärlich. Leben im Wasser und kommen nur an die Oberfläche um zu athmen: Seekuh, Delphin, Narwal, Pottwal, Wal (Walfisch) u. s. w.

---

## Zweite Classe.

### Vögel (Aves).

Die Vögel sind Wirbelthiere mit warmen, rothem Blute, die durch Lungen Athem holen, Eier legen, einen mit Federn bedeckten Körper und statt der Vorderbeine Flügel haben. Die Kiefern bilden einen ganz oder doch am vorderen Theile mit Horn überzogenen Schnabel.

### Erste Ordnung.

### Raubvögel (Raptatores).

Ein starker Schnabel, dessen Oberkiefer mehr oder weniger hakenförmig gekrümmt und dessen Wurzel mit einer Wachshaut umgeben ist, in der die Nasenlöcher liegen, außerdem die kräftigen Beine mit starken, gekrümmten spitzigen Krallen und der kräftige

Digitized by Google

Körperbau überhaupt zeichnet diese Ordnung aus. Die Jungen werden lange Zeit von den Alten im Neste gefüttert: Aasgeier, Geier, Bart- oder Lämmergeier, Adler, Habicht, Falke, Milan, Bussard, Weihe, Eule.

### Zweite Ordnung.

### Sperlingsvögel (Passerinae).

Füße schwächer, wie meistens der ganze Körperbau. Krallen spitzig und mehr oder weniger gebogen, selten eine gerade. Die Jungen werden ebenfalls lange im Neste von den Alten gepflegt: Ziegenmelker, Segelschwalbe, Schwalbe, Würger, Pirol, Drossel, Sänger, Zaunskönig, Bachstelze, Baumläufer, Goldhähnchen, Meise, Seidenschwanz, Rabe, Paradiesvogel, Staar, Lerche, Ammer, Finke, Kolibri, Wiedehopf, Nashornvogel, Mandelkrähe, Bienenfresser, Eisvogel, Kuckuck, Pfefferfresser, Wendehals, Specht, Papagei und viele andere.

### Dritte Ordnung.

### Scharr- oder Hühnervögel (Rasores).

Füße mit mehr oder weniger stumpfen Krallen, zuweilen ohne Hinterzehe, oder diese steht auch wohl höher als die anderen. Das Männchen hat über der Hinterzehe oft auch noch einen Hornstachel (Sporen). Der Oberkiefer ist gewöhnlich an der Kuppe gewölbt und umfaßt den Unterkiefer mit seinen Rändern. Nasenlöcher am Ursprunge mit einer Knorpelschuppe bedeckt. Die Jungen folgen bald ihrer Mutter, sich ihre Nahrung selbst suchend: Taube, Waldhuhn, Schneehuhn, Feld- oder Rebhuhn, Wachtel, Perlhuhn, Huhn, Fasan, Pfau, Truthuhn.

### Vierte Ordnung.

### Laufvögel (Cursores).

Flügel zum Fliegen untauglich, Beine kräftig, Füße mit 2 — 3 Zehen, Schnabel mehr oder weniger flach, an den Seiten eine Furche. Brustbein ohne Brustkamm: der afrikanische, amerikanische und neuholländische Strauß und der ostindische Casuar.

### Fünfte Ordnung.

### Wad- oder Sumpfvögel (Grallatores).

Sie haben Stelzbeine d. h. Beine, bei denen auch der Unterschenkel ganz oder doch zum Theil unbefiedert ist. Hals und Schnabel gewöhnlich lang, letzterer aber sehr verschieden geformt. Flug meistens schnell und anhaltend, Beine dabei nach hinten ausgestreckt: Trappe, Kranich, Reiher, Storch, Ibis, Löffelreiher, Flamingo, Rennvogel, Regenpfeifer, Kiebitz, Wasserläufer, Schnepfe, Strandläufer, Brachvogel, Ralle, Rohrhuhn, Wasserhuhn u. s. w.

### Sechste Ordnung.

### Schwimmvögel (Natatores).

Sie haben einen ganz befiederten Unterschenkel und alle vier, oder die drei vorderen Zehen sind durch eine Schwimmhaut verbunden. Der Lauf ist aber kurz und zusammengedrückt, und die Beine stehen mehr nach hinten, also außer dem Gleichgewichte. Schnabel bei Manchen mit blättchenartigen Zähnen: Lappentaucher, Seetaucher, Pinguin

Digitized by Google

oder Fettgans, Pelekan oder Kropfgans, Scharbe oder Seerabe, Seeschwalbe, Möve, Albatroß, Sturmvogel, Gans, Schwan, Ente, Sägetaucher u. a. m.

## Dritte Classe.

### Amphibien (Amphibia).

Die Amphibien oder Reptilien haben kaltes, rothes Blut, athmen immer oder nur in ihrem vollkommenen Zustande durch Lungen, oder haben Lungen und Kiemen zugleich. Sie legen Eier oder bringen lebendige Junge zur Welt. Das Herz ist nicht oder nur unvollkommen in 2 Kammern geschieden, hat aber stets 2 Vorkammern. Die zwei Nasenlöcher liegen über dem Munde, und verlängern sich nach innen in einen Canal, der sich in der Mundhöhle öffnet.

Abtheilung I. Schuppenamphibien (Amphibia squamata): Oberhaut meistens trocken und hornig, mit Schuppen, die theils in ihr selbst, theils unter ihr sitzen. Scheidewand der Herzkammern vorhanden, aber unvollkommen. Rippen ebenfalls vorhanden und oft sehr zahlreich. Die Jungen durchlaufen keine eigentliche Verwandlung.

#### Erste Ordnung.

#### Schildkröten (Testudinea).

Sie haben stets vier Beine und die breiten Rippen sind mit den langen breiten Dornfortsätzen der Rückenwirbel so verwachsen, daß sie zusammen ein gewölbtes Rücken-Schild bilden, das beiderseits in der Mitte seines Randes mit dem breiten schildförmigen Brustbeine verbunden ist, so daß das Thier in zwei Schildern eingeschlossen ist, unter welche mehr oder weniger Kopf und Beine zurückgezogen werden können. Beide Schilder sind von einer Lederhaut oder von Hornplatten bedeckt; Kiefern meist mit einem Hornüberzuge, der in eine scharfe Schneide ausgeht: Seeschildkröte, Lederschildkröte, Flußschildkröte, Landschildkröte u. s. w.

#### Zweite Ordnung.

#### Eidechsen (Sauria).

Rippen und Dornfortsätze nicht zu Schildern verwachsen; vier oder zwei Füße, bei einigen Gattungen fast ganz fehlend. Körper mit Schuppen oder Knochenschildern bedeckt. Zähne theils nur aufgewachsen, theils in Höhlen der Kiefern: Krokodil, Eidechse, Chamäleon, Dracheneidechse, Leguan, Basilisk, Gecko, Blindschleiche, Ringelschleiche (Ringelschlange) und andere mehr.

#### Dritte Ordnung.

#### Schlangen (Serpentia).

Körper lang, walzenrund, nach hinten gewöhnlich dünner werdend, oder dicker, dann aber von den Seiten platt gedrückt. Der Körper ist mit Schuppen bekleidet, die auf dem Kopfe und an der Unterseite des Körpers größer sind (Kopf-, Bauch-, Schwanzschilder). Die große Beweglichkeit der Gesichtsknochen gestattet eine sehr bedeutende Erweiterung des Maules; denn diese Knochen sind hier nicht mit einander verwachsen, sondern durch dehnbare Knorpelbänder verbunden. Das Skelett hat über 100 Wirbel, viele

Digitized by Google

Rippen, aber kein Brustbein. Die Beine fehlen ganz, oder von den hinteren sind geringe Spuren vorhanden, innerlich und unter der Haut versteckt, oder nach außen als kurze Stummel hervortretend. Oberkiefer und Gaumenbögen haben eingewachsene Zähne. Manche haben Giftzähne. Die Zunge, ein unschädliches, vorzüglich zum Tasten dienendes Werkzeug, ist gespalten, liegt in einer häutigen Scheide und kann vorgestreckt und zurückgezogen werden: Riesenschlange, Natter, Seeschlange, Giftnatter, Felsschlange, Brillenschlange, Viper oder Otter, Klapperschlange u. a. m.

Abtheilung II.: Nackthäuter (Amphibia nuda) Haut nackt und schlüpfrig, die Rippen sind verkümmert oder fehlen ganz, die Herzkammer ist einfach, hat aber 2 Vorkammern. Die Jungen durchlaufen meistens eine Verwandlung. Das Weibchen legt die Eier (Laich) in das Wasser, die auskriechenden Jungen leben in demselben einige Zeit, und athmen durch Kiemen, sind ohne Gliedmaßen und haben einen hornigen Schnabel. Später verlieren sie letzteren, bekommen, meistens bürstenartige, Zähne, allmälig auch Gliedmaßen und Lungen, indeß die Kiemen verschwinden, bei einigen aber auch bleiben, und kommen dann ans Land. Nur die mit mehr schlangenartigem Körper durchlaufen keine Verwandlung. Nur eine Ordnung, die

### Vierte Ordnung.

### Froschartige Amphibien (Batrachia).

Blindwühle, Sirene, Olm oder Proteus und Axolotl durchlaufen keine Verwandlung, aber wohl die Gattung Wassermolch, Erdmolch oder Salamander, Pipa, Laubfrosch, Frosch, Unke (Feuerkröte u. s. w.), Wasserkröte, Kröte u. a. m.

---

## Vierte Classe.

### Fische (Pisces).

Die Fische sind Wirbelthiere mit kaltem rothen Blute, die immer durch Kiemen Athem holen und statt der Beine Flossen haben.

Abtheiluug I.: Knorpelfische (Chondropterygii Cuv.): Skelet knorpelig, meist ganz biegsam, mit nur wenigen Knochenkernen. Die Rippen fehlen ganz oder größtentheils, die Kopfknochen sind meist unmittelbar mit einander verwachsen. Die Schuppen sind größere oder kleinere Knochenschilder oder sie sind körnig und stecken unter der Oberhaut.

### Erste Ordnung.

### Haftkiemer (Pectobranchii).

Mit am Außenrande festgewachsenen und unbeweglichen Kiemen, und 5 — 7, bei Wenigen nur 1 Kiemenöffnung jederseits, ohne Kiemendeckel: Lamprete (Pricke, Neunauge), Roche, Zitterroche, Haifisch.

### Zweite Ordnung.

### Freikiemer (Eleutherobranchii).

Mit einer Kiemenspalte jederseits, einem mehr oder weniger ausgebildeten Kiemendeckel und freien Kiemen: Die Gattung Stör und wenige andere.



Digitized by Google

Abtheilung II. Knochen- oder Gräthenfische (Ostracanthi): Skelet verknöchert, Kiemen am Außenrande nicht angewachsen, sondern frei, und von einem Kiemendeckel besetzt. Schädelknochen durch Näthe verbunden, Rippen dünn, außerdem noch lange dünne Knochen (Gräthen) zwischen den Schichten der großen Seitenmuskeln.

Dritte Ordnung.

Haftkiefer (Pectognathi).

Maul klein, Knochen des Oberkiefers fest mit einander verwachsen, Kiemendeckel von der Körperhaut überzogen, mit einer nur engen Kiemenspalte. Das Skelet verhärtet erst spät und von den Rippen ist nur eine kleine Spur vorhanden: Einhornfisch, Stachelbauch, Stachelfisch, Mondfisch u. a. m.

Vierte Ordnung.

Büschelkiemer (Lophobranchii).

Die Kiemen bilden kleine, am Kiemenbogen paarig gestellte Büschel; Kiemendeckel groß, oben bis auf ein kleines Loch von der Haut überzogen; Schnauze verlängert; Knochen des Oberkiefers beweglich. Körper mit Knochenschienen umgeben und daher mehrkantig erscheinend: Seedrache, Seepferdchen (Meernadel) u. s. w.

Fünfte Ordnung.

Weichflosser (Malacopterygii).

Oberkieferknochen beweglich; Kiemen kammförmig; Skelet vollkommen knöchern; Strahlen der Rückenflosse mit Ausnahme des ersten Strahles, weich, gegliedert und verzweigt. Dies gilt auch von den übrigen Flossen: a) ohne Bauchflossen: Zitteraal, Aal, Muräne; b) die Bauchflossen gerade unter oder vor den Brustflossen: Schiffshalter, Scholle, Schellfisch; c) Bauchflossen weiter hinten als die Brustflossen: Häring, Lachs, Wels, Hecht, Schmerle, Karpfen.

Sechste Ordnung.

Stachelflosser (Acanthopterygii).

Die vorderen Strahlen der Rückenflosse sind ungegliederte Stacheln, die oft auch frei d. h. nicht mit der Flossenhaut verbunden sind. Auch die anderen Flossen haben zuweilen Stacheln: Seeteufel oder Froschfisch, Aalmutter, Seemolch, Grundel, Makrele (Thunfisch), Schwertfisch, Klippfisch, Spritzfisch, Stichling, Barsch, Sander u. a. m.

---

## Zweite Hauptabtheilung.

## Weichthiere (Animalia mollusca.)

Sie haben, wie die beiden folgenden Hauptabtheilungen, kein Skelet, und die Muskeln sind daher an der Innenseite der Haut befestigt, welche hier bei den Weichthieren weich und schlüpfrig und noch von einer mehr oder weniger weiten Hülle, dem Mantel, umgeben ist. Der Mantel sondert eine Kalkmasse ab, welche meist eine (Schneckenhaus) oder zwei und mehr kalkige Schalen (Muscheln) bildet, in die sich das Thier verbergen

Digitized by Google

kann. Das Nervensystem besteht nur noch aus mehreren durch Nervenknoten verbundenen Nervenknoten (Ganglien), beginnt mit einem Ringe um den Schlund, der oben zu einem Nervenknoten oder einer Art Gehirn anschwillt, unten aber die Nerven nach den Körper paarweise und symmetrisch aussendet. Der Kreislauf ist vollkommen; denn sie haben Schlag- und Blutadern, deren Mittelpunkt gewöhnlich ein muskulöses Herz ist, mit ein oder zwei Vorkammern. Bei den Sepien und andern nehmen viele 3 Herzen an, die jedoch wohl nur als mehr gesonderte Kammern eines einzigen zu betrachten sind. Die Athemwerkzeuge liegen gewöhnlich äußerlich am Leibe unter dem Mantel, und nehmen die Luft theils aus dem sie umspülenden Wasser (Kiemen) theils aus der Atmosphäre unmittelbar (Lungen) auf. Oft wird durch eine besondere Mantelöffnung, Athemloch, welche in die Höhle des Athemorgans führt, Wasser oder Luft eingezogen, und durch dieselbe oder eine andere wieder ausgestoßen. Bei vielen Muschelthieren befinden sich diese Oeffnungen an zwei röhrenförmigen Verlängerungen des Mantels (Athemröhren), die zuweilen durch Klappen verschlossen werden können. Das Verdauungssystem ist sehr ausgebildet.

## Fünfte Classe.

### Kopffüßler (Cephalopoda).

Kopf sehr deutlich geschieden, von fleischigen, mit Saugnäpfchen besetzten, Armen umgeben, die zum Greifen und Kriechen dienen, Mantel sackförmig, vorn offen; zwei große Augen; Mund mit zwei hornigen Kiefern, wie ein Papageischnabel; Zunge mit Hornspitzen besetzt. Der Mantel ist entweder von einer Kalkschale bedeckt, oder unter ihm liegt eine poröse kalkige, oder mehr hornige Platte (Walfischschuppe, os Sepiae) verborgen. Jederseits 1 — 2 kammförmige Kiemen, vor ihnen eine Oeffnung des Mantels, in welcher sich der After und eine röhrige Verlängerung des Mantels mündet. Durch letztere entleert das Thier den Tintenbeutel, ein besonderes Organ, welches eine braune Flüssigkeit (Sepie) absondert: Papiernautilus, Seepolyp, Kalmar, Tintenfisch oder Sepie, Nautilus u. s. w.

## Sechste Classe.

### Flossenfüßler (Pteropoda).

Ihre Bewegungswerkzeuge bestehen nur in 2 Flossen, die zu beiden Seiten des Mantels, wie Flügel ansitzen. Kleine Thiere des Meeres z. B. die Gattung Clio.

## Siebente Classe.

### Schnecken (Gasteropoda).

Bauchseite sohlenartig ausgebreitet, und dadurch zum Kriechen und Schwimmen geschickt. Kopf mit 2 oder 4 einziehbaren Fühlern, von denen die oberen die Augen tragen. Der Mantel bildet theils ein flaches Schild auf dem Rücken, theils einen langgestreckten, spiralig gewundenen Kegel, und nach dieser Bildung richtet sich die Form der Kalkschale, die hier Schneckenhaus genannt wird und nur Wenigen fehlt. Im Munde stehen Kalkzähnchen.



Digitized by Google

### Erste Ordnung.

### Lungenschnecken (Pulmonata).

An der Rückenseite eine Lunge in Form eines an den Wänden faltigen Sackes, in dem sich die Blutgefäße verbreiten. Bei denen, welche ein Schneckenhaus haben, liegt er in der letzten Windung, bei denen, welchen es fehlt, im Nacken unter dem schildförmigen Mantel. Sie leben nur in süßen Gewässern, aus denen sie zuweilen hervorkommen, oder ganz auf dem festen Lande: Nacktschnecke (Weg- und Ackerschnecke), Schnirkelschnecke (z. B. Weinbergs-, Garten-Schnecke u. s. w.), Scheiben- oder Posthornschnecken, Blasenschnecken u. v. a.

### Zweite Ordnung.

### Kammkiemer (Ctenobranchia).

Sie leben alle im Wasser und die meisten im Meere und haben kammförmige Kiemen. Mantel oft mit Athemröhre: Flußkiemenschnecke, Schwimmschnecke, Kreiselschnecke, Kegelschnecke, Olive, Porzellanschnecke (Schlangenkopf), Flügel-, Kreisel- und Purpurschnecke, Tritonshorn, Sturmhaube, Kinkhorn, Harfe, Seeohr, Napfschnecke, Käferschnecke, Meerzahn u. v. a.

---

## Achte Classe.

### Kopflose (Acephala).

Der zweilappige Mantel umgiebt das Thier so, daß auch der Kopf mit umhüllt, und der Mund zwischen den Falten des Mantels verborgen ist. Außen ist der Mantel gewöhnlich mit zwei Kalkschalen (Muscheln) bedeckt, die von dem Thiere auf- und zusammengeklappt werden können, so daß in letzterem Falle das Thier dann ganz zwischen denselben eingeschlossen und verborgen ist. Kiemen gewöhnlich blattartig, zu zweien jederseits zwischen Rumpf und Mantel. Der Mund ohne Kalkzähne. Die Bauchseite des Rumpfes ist oft in einen Fuß verlängert, und der Mantel verlängert sich zuweilen in eine After- und eine Athemröhre. Aus dem Grunde des Fußes geht bei manchen ein Faserbüschel (Bart, Byssus) hervor, mit denen sich das Thier festsetzt. Alle Kopflosen leben im Wasser: Die Gatt. Kammmuschel, Klappmuschel, Hammermuschel, Perlmuttermuschel (echte Perl-Muschel), Teichmuschel, Malermuschel, Mießmuschel, Herzmuschel, Bohrmuschel u. v. a.

---

## Neunte Classe.

### Armfüßler (Brachiopoda).

Mantel zweischalig und zweilappig, aber stets offen, statt des Fußes zwei fleischige, mit vielen Fäden besetzte Aerme, die das Thier willkürlich zurückziehn und vorstrecken kann. Mund an der Basis der Aerme.

---

Digitized by Google

## Zehnte Classe.

### Rankenfüßler (Cirrhopoda).

Diese Classe macht den Uebergang zur folgenden Abtheilung; denn sie häuten sich mehrmals und die Aerme sind gegliedert und rankenartig gewunden, auch ist der Körper geringelt. Die Jungen bekommen nach der letzten Häutung ein Gehäuse, das aus mehreren Stücken zusammengesetzt ist, und setzen sich dann fest. Der Mund hat 3 Kieferpaare: Seetulpe, Entenmuschel.

---

## Dritte Hauptabtheilung.

## Gliederthiere (Animalia articulata.)

Aeußere Hülle durch Querfalten in Ringe getheilt und meistens hornartig. Das Nervensystem besteht aus 2 Strängen, die sich zuweilen zu einem vereinigen und hier und da zu Knoten anschwellen, von denen der erste auf dem Schlunde liegt und eine Art Gehirn bildet. Gliedmaßen meist gegliedert, fehlen aber auch bei Einigen, durchlaufen eine Verwandlung oder häuten sich doch. In jedem Leibesringe befinden sich dieselben Organe oder Theile derselben, wie in dem übrigen, jeder hat z. B. sein Kiemenpaar oder Luftröhrenzweige, jeder dieselben Blutgefäßzweige, jeder einen Nervenknoten, von dem in gleicher Richtung gleichviele Nerven ausgehn.

---

## Eilfte Classe.

### Insekten (Kerfe, Kerbthiere, Insecta).

Gliederthiere mit Körperringen, die nicht alle gleich sind, gewöhnlich mit Flügeln und nie mit mehr als 6 Beinen. Alle athmen im vollkommenen Zustande durch eine Art von Lunge. Der Leib ist mit einer lederartigen oder hornigen, nackten oder behaarten Haut bedeckt und zerfällt durch Einkerbung in 3 Hauptabschnitte: Kopf, Brustkasten (Thorax) und Hinterleib. Am Kopfe 2 gegliederte Fühlhörner, 2 zusammengesetzte oder Netz- und oft 2 — 3 einfache oder Nebenaugen, 2 Oberkiefer (Mandibeln) und 1 Oberlippe, 2 Unterkiefer (Maxille), eine Unterlippe, Kinn und Zunge, und an den Unterkiefern und der Unterlippe die 4 — 6 mehrgliederigen Freßspitzen (Taster, Palpen). Diese Kauwerkzeuge sind bei Vielen zu Saugwerkzeugen verkümmert. Jeder der 3 Brustkastenringe trägt ein Fußpaar, jeder Fuß besteht aus Oberschenkel, Unterschenkel, Schienbein und dem aus 1 — 5 Gliedern (Tarsen) gebildeten Fuße. Am Hinterrande des Vorderringes befinden sich 2 oder 4 häutige, und dann mit Adern durchzogene, oder hornige oder lederartige Flügel. Zwischen der Basis der Flügel liegt oft ein horniges Plättchen: das Schildchen (Skutellum). Der Hinterleib trägt zuweilen verschiedene Anhängsel, bei vielen Weibchen auch einen besonderen hervorragenden oder vorstreckbaren Stachel, der zur Unterbringung der Eier (Legstachel) oder als Waffe dient. Die Insekten durchlaufen, mit wenigen Ausnahmen eine Verwandlung, die entweder eine unvollkommene ist, wo das Insekt in allen 3 Zuständen ziemlich gleich aussieht, und im ersten (als Larve, Made, Raupe) nur keine Flügel, im zweiten (als Puppe oder Nymphe) dieselben in einer her-

Digitized by Google

vorstehenden unbeweglichen Scheide verborgen hat und erst im dritten (als vollkommenes Insekt) dieselben frei zum Fliegen gebrauchen kann, oder sie ist eine vollkommene, wo es in allen 3 Zuständen anders gestaltet ist, und nur im ersten und gewöhnlich auch im dritten, nicht aber im zweiten Nahrung zu sich nimmt.

### Erste Ordnung.

### Deckflügler oder Käfer (Coleoptera).

Die Käfer haben Kauwerkzeuge, hornige Vorderflügel, (welche in der Ruhe die häutigen Hinterflügel bedecken und daher auch Flügeldecken heißen), und durchlaufen eine vollkommene Verwandlung. Die Nebenaugen fehlen. Die Kiefertaster sind vier-, die Lippentaster nur dreigliedrig. Larven fußlos, oder mit 3 Paar gegliederten Beinen. Puppe frei oder in einer Höhle liegend, mit sichtbaren, vom Körper etwas abstehenden Gliedmaßen: Hirschkäfer, Maikäfer, Mistkäfer, Stutzkäfer, Todtengräber, Aas-, Wasser-, Schwimm-, Laufkäfer, Raub- oder Ohrwurmkäfer, Holzwurmkäfer (Bohrkäfer, Todtenuhr), Prachtkäfer, Schnellkäfer (Schmied), Johanniswürmchen, spanische Fliege, Oel- oder Maiwurmkäfer, Mehlwurm-, Pilz-, Schild-, Rohr-, Fall-, Blattkäfer, Marien- oder Gotteskühchen, Bockkäfer, Rüssel- und Borkenkäfer u. v. a.

### Zweite Ordnung.

### Hautflügler (Immen, Hymenoptera).

Mundtheile saugend und kauend zugleich (Oberlippe und Oberkiefer sind nämlich vollkommen ausgebildet, hornig und gezähnt, die Unterkiefer aber mehr lederartig und eine Scheide für Unterlippe und Zunge bildend), Brustkastenringe mit einander verwachsen, hart; zwei durchsichtige, ungleiche Flügelpaare, mit wenigen aber starken Adern, selten flügellos. Verwandlung vollkommen. Kopf senkrecht, Mund nach unten, 3 kleine Nebenaugen auf dem Scheitel. Fühler an der Stirn zwischen den Augen. Beine meist lang und dünn, mit 5gliedrigem Fuße, das letzte Glied mit Haftlappen. Das Weibchen (Weisel) hat ein Organ zum Eierlegen, das bald als Säge, bald als Bohr u. s. w. erscheint, theils einen Stachel, mit dem es um so mehr gefährliche Stiche beibringen kann, da mit dessen Stiche zugleich ein giftiger Saft in die Wunde läuft, durch welchen eine Entzündung entsteht. Bei manchen Arten giebt es außer den Eier legenden Weibchen auch noch solche, die nie Eier legen, aber beim Bauen der Wohnungen und Sammeln der Nahrung am thätigsten sind, und daher Arbeiter (Arbeitsbienen) genannt werden. Sie haben ebenfalls einen Stachel, dem Männchen (Drohne) fehlt er aber. Manche Ameisen haben auch nur ein Bläschen statt des Stachels, aus dem sie zur Vertheidigung einen ätzenden, sauern Saft spritzen. Die Larve der Hautflügler hat einen hornigen, abgerundeten Kopf mit Kauwerkzeugen und Spinnwarzen, und entweder keine, oder vorn 6 und hinten 12 — 16 Beine. Die Puppen sind dünn- oder derbhäutig, theils frei, theils in einem Gespinnste: Blattwespe, Holzwespe, Gall-, Schlupf-, Gold-, After- und eigentliche Wespe u. a. m., Waldbiene, Holzbiene, Hummel, Honigbiene, Ameise u. s. w.

### Dritte Ordnung.

### Schuppenflügler oder Schmetterlinge (Falter, Lepidoptera).

Sie haben saugende, oft sehr verkümmerte Mundtheile, verwachsene Brustkastenringe und eine vollkommene Verwandlung. Kopf klein, mit großen Augen, zuweilen

Digitized by Google

auch mit Nebenaugen. Fühler vielgliederig: borstenförmig, oder kammförmig, prismatisch, spindel-, oder keulenförmig. Flügel von ungleicher Größe, selten fehlend, mit wenigen Adern und dicht mit kleinen bunten Schuppen bekleidet. Der Leib ist dicht behaart. Die Larven (Raupen) haben einen Kopf mit Kauwerkzeugen, an jedem der 3 ersten Ringe ein Paar gegliederte und an den 2 — 5 letzten dicke, ungegliederte sogenannte Afterfüße. An der Unterlippe haben sie ein Spinnorgan. Der Körper ist fast stets von einer weichen Haut überzogen, die bald platt, bald rauh oder mit Höckern oder dornigen Erhöhungen versehen, bald mit mehr oder weniger langen Haaren besetzt ist. Die Puppe ist hornig und entweder frei oder in einem mehr oder weniger dichten Gespinnste. Vor der Verpuppung häuten sich die Raupen gewöhnlich mehrmals: Tagfalter: Papilionen, Dickköpfe; Dämmerungsfalter: Schwärmer, Widderchen, Glasschwärmer u. s. w. Nachtfalter: Spinner, Weidenbohrer, Bäre, Eulen, Spanner u. s. w. Kleinfalter: Wickelmotten, Lichtmotten, eigentliche Motten und Federmotten.

### Vierte Ordnung.
### Zweiflügler (Diptera).

Die Zweiflügler haben eine vollkommene Verwandlung, saugende Mundtheile, 2 häutige, durchsichtige, mit einigen Adern durchzogene Vorderflügel, statt der beiden Hinterflügel eine sich kolbig endigende oft von einer Schuppe bedeckte Borste (Schwinger, Schwingkölbchen, Balancierstange). Nur wenigen fehlen alle Flügel. Der Kopf steht senkrecht und hat 2 gewöhnlich große Augen und meist 2 — 3 Nebenaugen. Fühler 2 — 3-gliederig, dann aber in eine mehrgliederige Borste sich endigend, oder vielgliederig. Die große Mundöffnung ist in einen häutigen oft knieförmigen, mit einer zweilappigen Scheibe sich endigenden Fortsatz verlängert. Neben dem Munde gewöhnlich 6 Borsten, von denen eine breite, nach oben liegend, die Oberlippe, eine sehr feine darunter die Zunge bildet, 2 größere zu beiden Seiten der Zunge die Oberkiefer, 2 kleinere darunter die Unterkiefer, an denen 1 — 5gliedrige Taster sitzen. Zuweilen bemerkt man weniger Borsten. Die 3 Brustringe sind innig mit einander verwachsen. Die Beine haben stets 5 Fußglieder, das letztere mit Krallen oder 2 Haftlappen. Der Hinterleib ist ohne Stachel oder sonstige Anhängsel. Die Larven haben gewöhnlich nur saugende Mundtheile und keine Füße. Vor der Verpuppung häuten sie sich, oder die Oberhaut zieht sich zusammen, verhärtet und wird so zur Puppenhülle. Manche Larven spinnen sich zuvor auch ein Gehäuse: Bremen, Fliegen, Bremsen, Lausfliegen, Flöhe, Pilzmücken, Schnaken oder Bachmücken, Gallmücken, eigentliche Mücken u. s. w.

### Fünfte Ordnung.
### Netzflügler (Neuroptera).

Mundtheile zum Kauen eingerichtet, aber selten stark, Flügel weiß, gleich groß gleich geformt, mit vielen Adern netzförmig durchzogen; selten sind die Flügel ungleich oder gar fehlend. Verwandlung bei einigen unvollkommen, bei anderen vollkommen, doch hat die Larve stets 3 große Fußpaare und einen deutlich abgesonderten Kopf. Brustschild weicher als bei den Hautflüglern: Kameelhals- und Perlfliege, Ameisenlöwe, Skorpion- und Florfliege, Frühlingsfliege oder Afterjungfer, Termit, Holzlaus, Libelle oder Wasserjungfer, Eintagsfliege u. s. w.

Digitized by Google

### Sechste Ordnung.

### Geradflügler (Orthoptera).

Mund mit starken Kauwerkzeugen, Flügel ungleich oder fehlen, die vorderen schmäler, lederartig, ungefaltet, die hinteren breiter, fächerförmig gefaltet, häutig und netzförmig geadert. An den Unterkiefern ein weicher, die Zähne der Kiefern bedeckender Lappen, der Helm genannt wird und zwar auch bei anderen vorkommt, hier aber vorzüglich ausgebildet ist. Am Hinterleibe meistens Anhängsel, beim Weibchen oft eine sehr große Legscheide. Hinterbeine bei Vielen sehr lang und zum Springen dienend. Vorderbeine bei Einigen zum Ergreifen der Beute. Vorderring der Brust groß, und frei beweglich: Schabe, Grylle, Säbelheuschrecke, Ohrwurm, Zuckergast, Springschwanzthier, Pelzfresser (Thierlaus) u. s. w.

### Siebente Ordnung.

### Halbdeckflügler (Hemiptera).

Sie haben Saugwerkzeuge, Flügel von sehr verschiedener Beschaffenheit und eine meist unvollkommene Verwandlung. Die Saugwerkzeuge bilden eine Art Schnabel, der nach unten gegen die Brust zurückgeklappt ist. Sie bestehen aus 4 Borsten, (von denen die 2 dickeren oberen die Oberkiefer, die 2 dünneren unteren die Unterkiefer bilden), einer kurzen Unterlippe, welche mit den meist 2- bis 3gliedrigen Tastern eine gegliederte Scheide bildet, und einer Oberlippe. Zwischen den Borsten liegt oben im Kopfe noch eine kleine Platte, welche die Zunge vorstellt. Fühler und Augen sehr verschieden. Vorderflügel bei vielen ganz, oder an der vorderen Hälfte lederartig, bei Anderen alle vier häutig mit großen Adern, oder sie fehlen auch ganz. Brustringe deutlich gesondert, oft mit hornartigen oder anderen Anhängseln. Die Beine dienen bei Einigen zum Rudern beim Schwimmen; die Hinterbeine sind zuweilen lang, zum Springen dienend. Vorderbeine bei Manchen auch zum Ergreifen der Beute dienend. Gewöhnlich haben die Beine nur 3 Fußglieder: Baumwanze, Rothwanze, Bettwanze, Gespenstwanze, Wasserläufer, Wasserskorpion, Rückenschwimmer, Cicade, Laternenträger, Zirpe, Blattlaus, Schildlaus, Laus u. s. w.

---

## Zwölfte Classe.

### Vielfuß- und Spinnenthiere (Myriapoda et Arachnida).

Gliederthiere mit wenigstens 8 und stets gleichartigen Füßen und inneren Athemwerkzeugen (Lungensäcke oder bloße Luftröhren). Augen nur einfach, 2, 4, 8 und noch mehr; einigen Gattungen fehlen sie dagegen. Die Mundtheile sind nicht sehr entwickelt.

### Erste Ordnung.

### Spinnenthiere (Arachnides).

Körper kurz, dick, oft gar nicht geringelt, Kopf oft mit dem Brustschilde verwachsen: 2 zuweilen klappen- oder scheerenartige Oberkiefer, eine kleine Unterlippe und 1 Paar Unterkiefer mit faden-, scheeren- oder zangenförmigen höchstens sechsgliedrigen Tastern. Das erste der 4 Fußpaare ist zuweilen sehr lang, vielgliedrig und fühlerartig; an allen bemerkt man aber 6 Hauptglieder, von denen das letzte als Tarsus oft in mehrere

Digitized by Google

Glieder getheilt ist und sich in 2 Klauen endigt. Bei Manchem ist auch der Hinterleib mit dem Brustschilde in eins verwachsen.

Erste Unterordnung: Spinnen (Aranina): 6 — 8 Augen, ein Paar klappenförmige Kiefern und 2 Taster; Hinterleib ungegliedert, ei- oder kugelrund, und nur an einer kleinen Stelle mit dem Brustschilde verwachsen. Afteröffnung von 4 — 6 Spinnwarzen umgeben. Zwei Speicheldrüsen, die sich in den durchbohrten Kiefern, vor der Spitze des beweglichen Hakens, münden und einen giftigen Speichel absondern: Netz-, Tapezier-, Wolfs-, Tiger- und Minirspinnen u. s. w.

Zweite Unterordnung: Skorpion (Solifugae): 2 große, bei den eigentlichen Skorpionen noch außerdem jederseits 3 — 4 kleine Augen. Hinterleib länger, meist zwölfgliederig; Kiefern scheeren- oder klappenförmig und meist viel dicker als die Beine. Manche haben am letzten Gliede, das dann einen Stachel bildet, eine Giftdrüse: Skorpion.

Dritte Unterordnung: Weberknechte (Opilionina): Beine dicht beisammen, Hinterleib kugelig, Oberkiefer scheerenförmig, Taster fadenförmig, 2 Augen: die Gattung Weberknecht (Kanker, Schneider).

Vierte Unterordnung: Milben (Acarina): auch der Hinterleib mit dem Brustkasten verschmolzen, Mundtheile saugend; Beine mit Saugscheiben oder zwei Krallen oder beiden, manche auch mit Schwimmborsten. 2 — 4 Augen oder keine. Die Jungen häuten sich mehrmals und haben anfangs nur 2 — 3 Fußpaare: Wasser- und Sammet-Milbe, Zecke (Holzbock), Käfer-, Krätz- und eigentliche Milbe u. s. w.

## Zweite Ordnung.

### Vielfüßler (Myriapoda).

Brust und Hinterleib besteht aus lauter gleichen oder abwechselnd gleichen, deutlich gesonderten, zahlreichen Ringen, deren jeder 1 — 2 Paar Füße hat. Der deutlich abgesetzte Kopf hat jederseits 4, 8 oder noch mehr Augen und vorn 1 Paar Fühler. Mundtheile zum Beißen eingerichtet. Beim Beißen dringt ein giftiger Speichel in die Wunde: Skolopender, Tausenfuß.

---

## Dreizehnte Classe.

### Krebsthiere (Crustacea).

Sie athmen durch Kiemen, Kopf mit der Brust verschmolzen, gewöhnlich mit 2 Fühlern und 2 zusammengesetzten Augen, 1 Paar Oberkiefern, einer Ober- und Unterlippe und außerdem hinter diesen mehrere Organe, welche zum Auswittern und Festhalten der Nahrung dienen und eigentlich verkümmerte Beine sind. Außerdem hat der Brustkasten, 5 oder mehr Paar Füße, die sich in Krallen, Scheeren oder Klappen endigen oder flossen- oder blattartig sind. Auch der Hinterleib hat bei Einigen flossen- oder blattartige Füße, und gewöhnlich ist sein Ende gespalten und mit Lappen oder Borsten besetzt: Asseln, langschwänzige Krebse, Kurzschwanzkrebse oder Krabben, Kiemenfuße, Wasserflöhe u. s. w.

---



Digitized by Google

## Vierzehnte Classe.

### Würmer (Vermes Burm.).

Gliederthiere mit oft undeutlicher Ringelung des Leibes, fast immer gleicher Bildung der Ringe und der ungegliederten Bewegungswerkzeuge. Letztere sind Saugnäpfe oder Fleischhöcker mit Borsten. Die Haut ist nackt, nur selten mit feinen Wimpern, Borsten, Schuppen u. s. w. bedeckt. Sie sondert Schleim, bei Einigen auch eine Kalksubstanz ab, welche um den Leib eine nicht angewachsene Röhre bildet. Viele haben Augen in verschiedener Anzahl, lange fleischige Fühlfäden an der Lippe oder gegliederte Fühlhörner.

#### Erste Ordnung.

#### Rundwürmer (Annulati).

Leib walzenrund oder von oben etwas plattrund, überall gleich dick, nur an den Enden etwas zugespitzt, ziemlich deutlich geringelt, bald nackt, bald mit Borsten oder Schuppen bedeckt. Mund mit oder ohne Kauwerkzeuge. Bewegungsorgane fehlen, oder sie erscheinen als Fleischhöcker mit kurzen steifen Borsten. Sie haben meistens Augen, äußere, freie, büschelförmige Kiemen und rothes Blut: Aphrodite (Seeraupe), Nereide, Sandwurm, Regenwurm u. a. m.

#### Zweite Ordnung.

#### Saugwürmer (Trematodes).

Leib platt, oder plattrund, oft undeutlich geringelt, auf der Oberfläche nackt oder mit feinen Wimpern bedeckt. Mund meist vorn, von einem Saugringe umgeben, der zugleich als Bewegungsorgan dient, außerdem gewöhnlich noch eine oder mehrere Saugruben in der Mittellinie am Bauche, oder am Hinterende: Blutegel, Plattwürmer u. s. w.

#### Dritte Ordnung.

#### Eingeweidewürmer (Helminthes).

Körper weich, meist schleimig, blaßweißlich, röthlich oder bräunlich, von mannigfaltiger Körperform, gegliedert oder nicht. Kopf an der äußersten Spitze mit einer kleinen Mundöffnung, von einem Kranze von Häkchen zum Anklammern und von Saugnäpfen (2 — 4) umgeben, oder nur von den ersteren oder letzteren allein. Eigentliche Gefäße, Athemwerkzeuge und Nerven hat man noch nicht entdeckt, nur bei Einigen hat man Athemwerkzeuge aufgefunden, in Form sehr ästiger Gefäße, welche meist von einer Oeffnung am Hinterende ausgehn, und Flüssigkeit einnehmen und ausstoßen; bei denselben fand man auch ein Nervensystem, und außer dem Mundsaugringe, auch noch am Bauche Saugscheiben. Dies gilt z. B. vom Leberegel. Alle leben im Innern der Thiere und Menschen: Leberegel, Kratzer, Bandwurm, Drehwurm, Blasenwurm u. a. m.

---

## Vierte Hauptabtheilung.

## Pflanzenthiere (Zoophyta.)

Sehr verschieden gebildet, doch stets von einer weichen, meistens schleimigen schlüpfrigen Haut umgeben, welche bei Vielen Kalk absondert, und dadurch Schalen, Panzer

Digitized by Google

und Gerüste bildet, welche theils frei auf der Oberfläche liegen, theils in die Substanz des Thierkörpers abgesetzt werden. Bei den nackten Thieren ist die Haut mit beweglichen Wimpern besetzt; andere äußere Werkzeuge kommen nur als oft sehr zusammenziehbare Verlängerungen des Leibes, gewöhnlich als Umgebungen des Mundes vor. Verdauungswerkzeuge mehr oder weniger ausgebildet. Die vollkommneren Thiere dieser Abtheilung haben auch Nerven-, Athmungs- und Gefäßsystem, jedoch noch sehr wenig ausgebildet.

## Funfzehnte Classe.

### Strahlthiere (Radiata).

Die Haut ist gehörig ausgebildet, weich und nackt, oder durch Kalkmasse unterstützt; die Athmungswerkzeuge sind deutlich, ebenso der Darmkanal und das Gefäßsystem. Körper kugelig, sternförmig oder zylindrisch. Als Bewegungsorgane dienen gewöhnlich kleine zylindrische Füßchen. Von den Sinnesorganen bemerkt man nur um den Mund herumgestellte Fühler; Spuren des Nervensystems hat man nachgewiesen. Alle sind Eier legende Seethiere; einige sind mittels eines gegliederten Stieles festsitzend: Holothurien, Seeigel, Seesterne, Haarsterne.

## Sechzehnte Classe.

### Quallen (Acalephae).

Sie haben einen gallertartigen frei im Meere umherschwimmenden Körper ohne Nerven und Sinnesorgane, aber mit mannigfaltigen Bewegungs- und Fangorganen; letztere bald dick und armartig, bald lang, dünn und also fadenartig, erstere erscheinen als kleine, in Reihen gestellte, kammartige Flossen, aus zarten Fäden, oder zellige mit Luft gefüllte Segel, oder als eine Scheibe, die sie abwechselnd wölben und verflachen können, oder eine mit Luft gefüllte Blase, welche den Körper auf dem Meere erhält, oder knorpelige, ausgehöhlte Stücke, welche Wasser einnehmen, durch Zusammenziehn, dieses wieder ausstoßen und so den Körper wieder fortbewegen. Die Nahrung wird entweder nur durch eine Mundöffnung oder durch mehrere Saugröhren aufgenommen: Rippenquallen, Scheibenquallen (Medusa), Röhrenquallen u. s. w.

## Siebzehnte Classe.

### Polypen (Polypi).

Ihr Körper ist gallert- oder lederartig, walzenrund, trichter- oder keulenförmig, und meist mit seinem unteren Ende angeheftet. Der oben befindliche Mund ist von strahlenförmiggestellten Fühlern, die man gewöhnlich Fangarme nennt, und zum Tasten und Ergreifen der Nahrung dienen, umgeben. Sie pflanzen sich theils durch Eier fort, theils durch Sprossen; bei vielen bleiben aber die aus dem Mutterkörper hervorsprossenden Thiere sitzen, schwitzen zugleich eine kalkige Masse um sich herum aus und bilden dadurch einen festsitzenden oder, wie bei der Seefeder, im Schlamme steckenden sogenannten Korallenstock. Die Wiedererzeugungskraft verloren gegangener Theile ist bei diesen Thieren



Digitized by Google

so groß, daß, wenn man sie in mehrere Stücke zerschneidet, jedes Stück zu einem neuen Thiere wird: die Seeanemonen, Stern-, Orgel- und Rindenkorallen, Seefedern, Armpolypen u. s. w.

## Achtzehnte Classe.

### Aufgußthierchen (Infusoria).

Kleine kugel-, ei-, keulen-, stab- oder scheibenförmige Thierchen, aus einer klaren, innen körnigen Substanz gebildet und mit nackter gewimperter oder von einem durchsichtigen, harten Kieselerdpanzer umgebener Oberhaut. Die Verdauungsorgane hat man bei Vielen entdeckt, alle übrigen sind unbestimmt bekannt. Rothe Punkte bei Einigen werden für Augen gehalten. Sie vermehren sich durch Längs- und Quertheilung, ursprünglich entstehen sie aber wahrscheinlich durch Urbildung und zwar im Wasser, das längere Zeit auf organischen Stoffen gestanden hat: Stabthierchen, Kahnthierchen, Faserthierchen oder Aelchen, Punkt-, Kugel-, Heu-, Glockenthierchen u. s. w.

Taf. 85 — 88. geben uns die Abbildungen von einigen Thieren und Thiertheilen, zur Erläuterung des Vorstehenden.

Taf. 1. Fig. 1. erblicken wir das Skelett eines Säugthieres und zwar das eines Fuchses: a) Halswirbel, b) Rückenwirbel, c) Lendenwirbel, d) Schwanzwirbel, e) Rippen, f) falsche Rippen, g) Hüftbein, h) Schulterblatt, i) Brustbein, k) Oberarm, l) Speiche, m) Ellenbogen, n) Oberschenkel, o) Schienbein, p) Wadenbein, q) Handwurzel, r) Mittelhand, s) Finger, t) Fußwurzel, u) Mittelfuß, v) Zehen. Fig. 2. Skelett eines Vogels, des Sperbers: a) Hakenbein, b) Gabelbein, c) Schulterblatt, d) letzter Schwanzwirbel, e) Brustbein, f) Hakenfortsatz des Sitzbeins, g) Unterarm, h) Mittelhandknochen, i) Zeigefinger, k) Unterschenkel, l) Oberschenkel, m) Fußwurzel (Lauf), n) Zehen, o) kleiner Finger. Fig. 3. Skelett einer Schildkröte, der europäischen Flußschildkröte, mit geöffnetem, zurückgeschlagenen Brustschilde. A) Rückenschild, B) Bauchschild. 4) Skelett einer Eidechse. Fig. 5. Skelett eines Frosches, des Grasfrosches a) Schwanzwirbel b) das Brustbein, c und d) das aus 2 Stücken bestehende Schulterblatt. 6) Skelett eines Fisches, des Karpfens, a — c Kiemendeckelknochen, d) Brustflossen, e) Bauch-, f) After-, g) Rücken- h) Schwanzflossen. 7 — 14. Säugthierschedel: 7) Vierhänder, 8, a—b) Raubthiere, 9) Beutelthier, 10) Nagethier, 11) Fehlzähner (Schnabelthier), 12) Vielhufer, 13) Wiederkäuer oder Zweihufer, 14) Walfischschedel mit den Barten im Oberkiefer, 15) Unterkiefer eines Flossensäugthiers mit Zähnen. 16—17) Köpfe von Raubvögeln, 18 — 19) Köpfe von Sperlingsvögeln, 20) Kopf von einem Hühnervogel, 21 u. 22. von Sumpfvögeln, 23 — 24) von Schwimmvögeln, 25) Sitzfuß (drei Zehen nach vorn, eine nach hinten) von einem Raubvogel, 26) derselbe von einem Sperlingsvogel, 27) derselbe von einem Reiher; 28) Klammerfuß (zwei Zehen nach vorn, zwei nach hinten); 29) Laufffuß (drei Zehen nach vorn); 30) Rennfuß des afrikan. Straußes (zwei Zehen nach vorn); 31) Lappenfuß des Lappentauchers; 32) Schwimmfuß; 33) Ruderfuß der Pelekane, bei dem alle vier Zehen durch Schwimmhaut verbunden sind; 34) Kopf einer Schildkröte; 35) Kopf eines Krokodils; 36) Kopf mit geöffnetem Rachen einer Kreuzotter, so daß man die großen Giftzähne sehen kann; 37) Kopf einer

Digitized by Google

Natter, der also keine Giftzähne hat; 38) der Längsdurchschnitt eines vergrößerten Giftzahns, a — b. die Röhre, durch welche das Gift in die Wunde dringt, 39) zwei Giftzähne in natürlicher Größe, an ihrem beweglichen Knochen; 40) eine Froschlarve (Kaulpadde), die bereits alle ihre Füße erhalten; 41) Kopf eines Fisches, der durch Kiemenlöcher (Haifisch), 42) Kopf eines, der durch eine Kiemenspalte mit Kiemendeckel (Lachs) athmet.

Taf. 86. Fig. 1.) der Tintenfisch (Sepia officinalis), 1, a. ein Saugnapf von oben, 1, b. von unten; Fig. 2.) die zugespitzte Kegelschnecke (Conus acuminatus; Fig. 3.) die echte Wendeltreppe (Scalaria pretiosa), Fig. 4.) die Malermuschel (Unio pictorum); Fig. 5.) die körnige Arche (Arca granosa); Fig. 6.) der medicinische Blutegel (Hirudo medicinalis) 6, a) die Mundöffnung mit dem Saugnapfe, 6, b) einer der gekerbten drei Kiefern, 6, c) die 10 Augen, 6, d) der Darm mit den 9 Blindsäcken jederseits; Fig. 7.) ein Flußkrebs (Astacus fluviatilis); Fig. 8.) die Tarantel (Lycosa Tarantula), 8, a die Augen, 8, b. Freßwerkzeuge und Fühler; Fig. 9.) der afrikanische Skorpion (Scorpio afer), 9, a. Kopfschild mit den 8 Augen (2 in der Mitte, 3 an jeder Seite) und den scheerenförmigen Oberkiefern; Fig. 10.) der südamerikanische Tausendfuß (Scolopendra morsitans), 10, a) die Augen einer Seite, 10, b) Oberkiefer, 10, c) Zunge und Unterlippe; Fig. 11.) die Käsemilbe (Acarus siro), 11, a) ein Bein mit dem Saugnapfe.

Taf. 87. stellt Insekten und ihre Theile vor und zwar Fig. 1. ein in seine Theile zerlegtes Hirschkäfermännchen (Lucanus Cervus) von oben und Fig. 2. das Weibchen eben so von unten. Bei Fig. 1. erblicken wir a) die Oberkiefer (mandibulae), b) den Kopfschild (clypeus), c) die Fühlhörner (antennae), d) den Rückenschild der Vorderbrust (thorax), e) den Oberschenkel (femur), f) das Schienbein (tibia), g) den Fuß, hier aus 5 Gliedern bestehend (tarsus), h) die Klauen (ungues), i) die Flügeldecken (elytra), k) die Flügel (alae), l) die Hinterleibsringe (segmenta abdominalia). Bei Fig. 2. bemerken wir bei a) die Oberkiefer (mandibulae), b) die Unterlippe (labium), c) das Kinn (mentum), d) die Kehle (gula), e) die Unterkiefer (maxillae), ff) die Schultern (scapulae), g) Mittelbrust (mesothorax) h) Hinterbrust (metathorax), i) Vorderbrust (prothorax), k) Unterkiefertaster (palpi maxillares), l) Zunge (ligula), m) Lippentaster (palpi labiales). Fig. 3.) das Ei vom kleinen Fuchs (Vanessa urtica) vergrößert; Fig. 4.) eine Eierschnur einer Schnake (Psychoda) vergrößert. Fig. 5.) das Ei der Kohlmücke (Tipula oleracea) vergröß., Fig. 6.) eine vergröß. Fliegenlarve (Musca), Fig. 7.) Larve einer Bremse (Oestrus), Fig. 8.) Larve der Chamäleonsfliege (Stratiomys Chamaeleon), Fig. 9.) Larve der gemeinen Mücke (Culex pipiens) vergröß., Fig. 10.) Larve eines Ameisenlöwen (Myrmeleon); Fig. 11.) Raupe eines Spanners (Geometra), Fig. 12.) Raupe des Bürsten-Spinners (Bombyx budibunda), Fig. 13.) Raupe des Gabelschwanzes (Bombyx vinula), Fig. 14.) Larve des Pappelblattkäfers (Chrysomela populi), Fig. 15.) Larve des Haselnußrüsselkäfers (Balaninus nucum), Fig. 16.) Larve des Saatschnellkäfers Elater segetum), Fig. 17.) Larve des gerandeten Schwimmkäfers (Dytiscus marginalis); Fig. 18.) Larve des gemeinen Maikäfers (Melolontha vulgaris), Fig. 19.) Larve einer Honigbiene (Apis mellifica), Fig. 20.) Larve einer Holzwespe (Sirex), Fig. 21.) Larve einer Blattwespe (Tenthredo), Fig. 22.) das der Länge nach durchschnittene Gespinnst vom Nachtpfauenauge (Saturnia pavonia), Fig. 23.) das lockere unregelmäßige Gespinnst

Digitized by Google

einer Bärraupe (Arctia villica), Fig. 24.) ein netzartiges Puppengeſpinnſt an einem Pflanzenſtengel, Fig. 25.) Puppengeſpinnſt, das von Grasblattſtückchen wie mit Fiſchſchuppen beſetzt iſt, wie das bei einigen Motten z. B. Tinea viciella und Psyche graminella vorkommt.

Taf. 88. Fig. 1. die Puppe oder Nymphe einer Libelle (Libellula), Fig. 2.) die Puppe eines Waſſerkäfers (Hydrophilus), Fig. 3.) ein Ameiſenlöwe (Myrmeleon), der aus ſeinem Geſpinnſte kriecht; Fig. 4.) Puppe einer Weſpe (Vespa vulgaris), Fig. 5.) Puppe des Liguſterſchwärmers a) Zungenfutteral, b) Augen, c) Bruſtfutteral, d) erſter Bauchring. Fig. 6.) der Türkenbund-Seeigel (Cidarites mammillata), Fig. 7.) derſelbe ohne Stacheln, Fig. 8.) der Meduſenſeeſtern (Asterias Euryale s. Gorgonocephalus muricatus), Fig. 9.) a) Kopf und ein Stück des Halſes vom langgliedrigen Bandwurme (Taenia solium), Fig. 9.) b) fünf Glieder aus der Mitte ſeines Körpers, Fig. 10.) a) eine Qualle, die Ohren-Meduſe (Medusa aurita) von der Seite und 10, b, dieſelbe von unten, Fig. 11.) eine Edelkoralle (Isis), an dem Zweige rechts noch mit der fleiſchigen Subſtanz (bei b) aus der einige Polypen a) hervorragen, an den übrigen Zweigen iſt der fleiſchige Ueberzug entfernt und man erblickt nur noch die kalkigen und die elaſtiſchen bandartigen Theile. Fig. 12.) eine Seeanemone (Actinia alcyonoidea) von oben, 12, a, das traubenförmige Ende eines Fühlers, dicht mit kleinen geſtielten Saugern beſetzt, Fig. 13—14.) Infuſorien und zwar Fig. 13. ein Schlauchthierchen (Vaginicola inuata), in ſeiner Scheide ſteckend und vorn gewimpert, und ein Kugelthierchen (Volvox), beide vergrößert.

## Botanik.

Pflanzen ſind organiſche Naturprodukte, die weder Empfindung noch freiwillige Bewegung haben. Das Thier iſt frei geboren, es kann die zur Bewegung geſchickten Theile willkürlich in verſchiedene Lagen bringen, ja es kann ſogar meiſtens den Ort, auf dem es ſich befindet, verlaſſen, und mit einem anderen vertauſchen; — nicht ſo aber die Pflanze, die gefeſſelt an die Stelle, wo ſie Wurzel ſchlug, nicht den äußeren Eindrücken, die auf ſie wirken, entfliehen kann, nicht hineilen kann an den Ort, wo Luft und Nahrung ſich ihr beſſer darbieten. Die Pflanze iſt auch nicht wie das Thier einer ſinnlichen Wahrnehmung fähig, ihr Verdauen, ihr Athmen kann man kaum ſo nennen, und ſo beſtehen die Hauptfunktionen ihres Lebens nur im Ernähren, Wachſen und Fortpflanzen.

Das Thier freut ſich ſeines Lebens und genießt es im Bewußtſein ſeiner Freiheit; die Pflanze dagegen, gleichſam befangen in einem Schlummer, der bis zum Todesſchlummer währet, lebt nicht für ſich, ſondern nur für die Erde, an die ſie gefeſſelt, und für die Geſchöpfe derſelben, die frei von den Feſſeln des Zwanges bis zur höchſten Stufe der organiſchen Welt emporſteigen.

Der Inbegriff der geſammten Pflanzen wird das Pflanzenreich (Regnum vegetabile) und die Wiſſenſchaft, welche uns damit bekannt macht Botanik (Botanica) genannt. Wir theilen die Botanik wieder in die theoretiſche, welche uns eine Kenntniß der Pflanzen an und für ſich, ohne Bezug auf ihren Nutzen oder Schaden giebt, und die angewandte oder praktiſche Botanik, welche uns die Pflanzen in Be-

Digitized by Google

ziehung auf den Einfluß kennen lehrt, den sie auf die übrigen organischen Geschöpfe äußern.

Wie bei den Gewerben, Künsten und jeder Wissenschaft besondere, sogenannte Kunstausdrücke (termini technici) nöthig sind, um gewisse Dinge, Merkmale u. s. w. kurz und bestimmt zu bezeichnen, so sind dieselben auch in der Botanik nothwendig; denn nur so sind wir im Stande, mit wenigen Worten eine vollständige Beschreibung einer Pflanze zu geben, die jedem in der Wissenschaft Eingeweihten verständlich ist, nur so können wir aber auch jedes wissenschaftliche (botanische) Werk vollkommen verstehen. Ich glaube daher auch hier wieder, wie in der Anthropologie und Zoologie, bei der Beschreibung der einzelnen Pflanzenorgane darauf Rücksicht nehmen zu müssen. Der Theil der Botanik, welcher uns eben mit diesen Kunstausdrücken bekannt macht, wird übrigens botanische Terminologie oder Kunstsprache genannt. — Nach dieser kurzen Einleitung beginne ich sogleich die Beschreibung der äußeren Organe und ihrer Formen. Da aber die äußeren Formen von der Bildung und Thätigkeit der innern Organe abhängig sind, so ist es nöthig, daß ich eine kurze Beschreibung der letzteren vorausschicke.

Ein Ur-Schleim, eine wasserhelle, zähe Flüssigkeit ist die Grundsubstanz aller Pflanzen und ihrer Theile. In dem Schleime bilden sich Bläschen, mit ihnen beginnt jede Pflanzenbildung. Durch Ausdehnung eines solchen Bläschens entsteht die Pflanzenzelle (cellula) aus ihm, eine häutige Blase, welche der Saft durchdringen kann, und die daher auch mit ihm angefüllt ist. Durch Verwachsung vieler Zellen miteinander entsteht das Zellgewebe (tela cellulosa, contextus cellulosus). Da die Zellen jedoch von allen Seiten zusammengedrückt werden, so verlieren sie gewöhnlich ihre kugelige Gestalt und werden vielseitig, im Durchschnitt gewöhnlich ein Sechs- oder Achteck bildend. In den Theilen der Pflanze, welche mehr in die Länge wachsen, dehnen sich die Zellen gewöhnlich ebenfalls in die Länge, und nehmen dann die Form einer Spindel, oder eine tetraedrische oder rhomboidale Gestalt an. Das Zellgewebe ist durchsichtig, und das, was die Pflanzen grün oder bunt färbt, sind die festen Körner, die sich an den durchsichtigen Zellenwänden ablagern. Der Urschleim wird in unregelmäßigen Zwischenräumen, welche die Zellen zwischen sich lassen, zusammengedrängt. Diese Zwischenräume nennt man Zwischenzellengänge (Adern, meatus s. ductus intercellulares). Eine besondere Art von mit Saft angefüllten Räumen, welche sich durch ihre besondere Länge und Größe, so wie durch ihre Saftmenge und Einschnürungen auszeichnen, nennt man Saftbehälter (receptacula). Sie entstehen dadurch, daß die Säfte die Zellen ausdehnen und zerreißen. Außerdem bemerkt man noch besondere Kanäle, welche einen eigenthümlichen milchigen oder gelben Saft führen, der kleine Kügelchen enthält, welche zugleich eine oscillirende und fortschreitende Bewegung in der wässerigen Feuchtigkeit haben. Schultz in Berlin nennt sie Lebenssaftgefäße (vasa laticis), weil er ihren Inhalt für den eigentlichen Lebenssaft der Pflanzen hält; was sich jedoch, da sie sich in einer großen Menge von Pflanzen nicht nachweisen lassen, wohl nicht annehmen läßt. Andere verschiedenartige, mit Luft angefüllte Räume endlich nennt man Lufthöhlen oder Lücken (lacunae). In gewissen Pflanzen, den Gefäßpflanzen, bemerkt man Organe, die mehr als die Zellen in die Länge gezogen sind, von fast cilinderischer Gestalt, ohne Querwände im Innern. Man nennt sie Gefäße (vasa) und am einfachsten erscheinen sie als Spiralgefäße (Drossel, vasa spiralia),

Digitized by Google

welche aus einer rechts oder links spiralförmig gewundenen Faser gebildete, sehr lange, gegen das Ende kegelförmig zulaufende, cylinderische Röhren sind. Sie kommen in allen Organen mehr oder weniger zahlreich vor, namentlich in den Nerven der Blätter- und Blütenorgane. Oft liegen sie in Bündeln beisammen. Abweichend von den gewöhnlichen Spiralgefäßen, und bald diesen, bald den Zellen ähnlicher, sind die ringförmigen oder gestreiften Gefäße (vasa annularia), die punktirten Gefäße (vasa punctata), die rosenkranzförmigen (vasa moniliformia), und die netzförmigen Gefäße (vasa reticulata). Alle diese Gefäße enthalten keine Säfte. Die Fasern (fibrae), welche namentlich im Holze deutlich auftreten, sind langgestreckte Bündel von Gefäßen und verlängerten Zellen. Die Fasern sind vom Zellgewebe umgeben, das um so lockerer ist, je entfernter es vom Centrum der Fasern ist. Legt man einen Pflanzentheil in's Wasser, so zersetzt sich allmälig das Zellgewebe, und die Fasern lassen sich dann leichter von einander trennen.

---

Wir gehen nun zu den äußeren, einfachen organischen Theilen oder den allgemeinen Ueberzügen und Bedeckungen über. Dahin gehört vor allem die Oberhaut (epidermis), die äußere Haut, welche die Pflanzentheile überzieht. Sie löst sich leicht und ist von dichten zusammenhängenden Zellen gebildet, die zusammengedrückt, trocken, fest und selten gefärbt sind. Spaltöffnungen (stomata, glandulae miliares) sind kleine, ovale, lippenförmig gerandete Oeffnungen in der Oberhaut, vorzüglich auf den Blattflächen zwischen den Nerven, jedoch auch auf jungen Zweigen und einigen Blüten- und Fruchtorganen. Sie kommen häufiger auf der Unterfläche des Blattes, als auf beiden vor, und entsprechen einer Art Luftröhren, welche unmittelbar unter der Haut liegen und durch welche eben die Haut so leicht entfernt werden kann. — An der Oberfläche der holzigen Zweige einiger Dikotyledonen und der Stengel einiger krautartigen Pflanzen bemerkt man, gewöhnlich blässer als die Rinde gefärbte Flecke oder Punktirungen auf der Oberfläche, welche man Lenticellen nennt. — Drüsen (glandes, glandulae) sind kleine Organe der Oberhaut, welche mehr oder weniger flüssige Stoffe und Gase ausscheiden. — Haare (pili) sind lang ausgedehnte Pflanzenzellen, welche aus der Oberfläche der Pflanzen hervorragen. Sie bestehen entweder aus einer einzigen Zelle (einfache Haare) oder aus mehreren auf einander stehenden Zellen, und sind also durch Querwände getheilt (mit Scheidewänden versehene Haare) oder aus mehreren, in verschiedenen Richtungen von einander abstehenden Zellen (ästige, dreizackige, gabelige Haare u. s. w.) Sind mehrere Haare der Länge nach kegelförmig verbunden, so nennt man sie stachelförmig. Sind einfache Haare sehr stark und steif, so nennen wir sie Borsten (setae), sind sie hart, trocken und an der Basis zu einer Schuppe verbreitet, so nennt man sie spreuartige Haare. Manche bleiben immer stehen (persistentes), andere fallen bald ab (caduci). Die meisten stehen mit keiner Drüse in Verbindung, und scheiden also keine Säfte aus (pili lymphatici) andere haben entweder kleine Drüsen an ihrer Spitze (Drüsen tragende, pili glanduliferi), oder sie stehen auf Drüsen und sind Leitungsröhren der ätzenden Säfte dieser Drüsen (ausscheidende Haare, pili excretorii), wie z. B. bei der Brennnessel. Zuweilen sind mehrere Haare sternförmig (pili stellati), oder quirlförmig (pili verticillati), oder in einem Bündel verbunden (pili fasciculares). Bald stehen sie aufrecht (pili erecti), bald sind sie abstehend (patentes),

Digitized by Google

niederliegend (decumbentes), angedrückt, (appressi), bald zurückgebogen (reflexi). Ein haarloser Theil heißt glatt (pars glabra; laevis), einer mit langen, dichten, geradliegenden Haaren wollig (pars lanata); außerdem unterscheiden wir noch kurzweichhaarig (pars hirta) und langsteifhaarig (pars hispida); bei den niederliegenden oder angedrückten endlich noch filzig (tomentosa) d. h. mit verwebten Haaren, seidenhaarig (sericea), d. h. glänzend und in einer Richtung angedrückt, spinnenwebartig (arachnoidea) mit langen, feinen, verschieden gerichteten, angedrückten Haaren, und striegelig (strigosus) mit steifen Haaren, welche niederliegen. — Stacheln (aculei) sind den stachelförmigen Haaren ähnliche, aber steifere, gewöhnlich kegelförmige, zugespitzte, der Oberhaut aufsitzende Theile, die, weil keine Faserbündel in sie übergehen, leicht von der Haut ablösbar sind, wodurch sie sich wesentlich von den Dornen (spinae), welche mit dem Holze zusammenhängen und eigentlich verkümmerte Zweige sind, unterscheiden. Pflanzentheile ohne Stacheln oder Dornen nennt man unbewehrt (inermis).

---

Nach Betrachtung dieser einfachen organischen Theile werfen wir nun unsern Blick auf die zusammengesetzten, nehmen jedoch dabei vorzugsweise auf die phanerogamischen Pflanzen, d. h. auf die mit deutlichen Befruchtungswerkzeugen, Rücksicht, weil diese für den Anfänger am wichtigsten sind.

Bei allen Phanerogamen zerfällt die Pflanze in zwei Haupttheile: in den Theil, der nach unten zu wachsen strebt, Unterstock (Caudex descendens), und in den Theil, der nach oben zu wachsen strebt, Oberstock (Caudex adscendens). Bei manchen tritt aber auch noch ein dritter Theil deutlich hervor, der zwischen diesen beiden liegt, und zwar unfehlbar ein Theil des Oberstocks ist, aber doch einigermaßen von ihm abweicht. Wir nennen ihn Mittelstock (Caudex intermedius).

Der Unterstock, der gewöhnlicher Wurzel (radix) genannt wird, ist viel einfacher gebaut, als der Oberstock, und dient vorzüglich zur Aufnahme der Nahrungssäfte, zur Aufbewahrung derselben und zur Befestigung der Pflanzen im Boden; zuweilen scheidet er aber auch Stoffe aus. Den Nahrungssaft saugt die Wurzel nur durch ihre Endigungen, die wir Zasern (fibrillae) nennen, ein. Den Stamm der Wurzel nennt man Pfahl- oder Hauptwurzel (radix palaris). Bei manchen Pflanzen, wie z. B. bei den Gräsern, fällt aber die Pfahlwurzel mit dem Ober- oder Mittelstock zusammen, und wir erblicken daher nur die fadenförmigen Zweige derselben, die wir Würzelchen (radiculae) nennen. —

Ihrer Masse nach erscheint die Wurzel fleischig (radix carnosa), wenn sie wenig faserig, aber sehr saftig; holzig (radix lignosa), wenn sie sehr faserig und wenig saftig ist, knollig oder als Knolle (radix tuberacea, tuber) wenn sie sehr saftig ist und Augen, d. h. knospenartige Theile hat, aus welchen sich neue Oberstöcke bilden. In letzterm Falle ist die Wurzel gewöhnlich kugelig verdickt, dabei zuweilen aber auch mehrfach getheilt; auch zeigt sich an der Seite gewöhnlich eine Nebenknolle, welche die später vertrocknende, ältere Knolle ersetzt und an ihrer Stelle einen neuen Oberstock entwickelt.

Als Grundform der Wurzel denke man sich die Kugelform (kugelförmige Wurzel, radix globosa), eine Form, die jedoch nur bei der knolligen Wurzel vorkommt; ist sie etwas breit gedrückt, so heißt sie brod- oder kuchenförmig (placentaeformis), z. B. bei



Digitized by Google

dem europäischen Saubrode (Cyclamen europaeum); ist sie dagegen nach oben und unten ausgedehnt, wie es ebenfalls vorzüglich bei knolligen Wurzeln vorkommt, so heißt sie oval (ovalis); läuft nun diese unten in eine Spitze aus, so wird sie rettigförmig (napiformis), wie z. B. beim gemeinen Rettig (Raphanus sativus); ist diese in die Länge gedehnt, so ist sie rüben- oder spindelförmig (fusiformis), wie z. B. beim langen Rübenkohl (Brassica Rapa oblonga); ist diese endlich oben und unten so weit verdickt, daß sie überall so dick wie in der Mitte ist, so nennen wir sie walzenförmig (cylindrica), wie beim Meerrettig (Armoracia vulgaris). In Hinsicht der Theilung erscheint die Wurzel entweder einfach (simplex), d. h. ohne Aeste, oder sie ist ästig (ramosa). Sind die Aeste dabei sehr dünn, so heißt sie faserig (fibrosa), theilt sie sich gleich oben an der Basis in dünne Zweige, so heißt sie büschelförmig (fascicularis), sind die Zweige dabei ganz dünn, so nennen wir sie haarförmig (capillaris). Zuweilen theilt sich die knollige Wurzel in mehrere fingerförmige Theile, dann nennen wir sie handförmig (palmata), wie beim langblätterigen Knabenkraut (Orchis latifolia), ist die Spaltung aber dabei sehr tief, so wird sie fingerförmig (digitata) genannt, wie bei der schwarzen Stendelwurz (Satyrium nigrum), und gehen sie bis an die Basis und sind sie da, wo die Keime hervorkommen, aufgeschwollen, wie bei der Garten-Ranunkel (Ranunculus asiaticus), so heißt sie grummig oder kopfig (grumosa); doppelknollig (testiculata), wenn die Wurzel sich in zwei rundliche Knollen theilt, wie bei Orchis mascula, und angereihet (filipendula), wo die Knolle in einen Faden ausläuft, der sich unten wieder zu einer Knolle verdickt u. s. f., daß immer eine Knolle gleichsam an die andere gereihet ist, wie z. B. bei der knolligen Spierstaude (Spiraea filipendula) und der gemeinen Päonie (Paeonia officinalis). Entstehen endlich oben an der Wurzel viele Keimknospen, aus denen sich Stengel bilden, so nennen wir sie vielköpfig (multiceps), wie z. B. beim weißen Fingerkraute (Potentilla alba).

Ihrer Richtung nach ist die Wurzel gerade (recta) oder gebogen (flexa); in Beziehung auf den Boden senkrecht (perpendicularis), wenn sie einfach ist und mit dem Boden einen rechten Winkel bildet; absteigend (descendens), wenn sie mit allen Aesten abwärts wächst; oberwärts (superficialis), wenn die oberen längeren Aeste dicht unter der Erde fortlaufen (man nennt sie dann auch horizontale oder Thauwurzel); werden die Aeste endlich oberflächlich, auf der Erde hinlaufend, so heißt die Wurzel kriechend (serpens, reptans, repens). —

Die Wurzel ist häufig mit Anhängseln versehen, welche die Keime zu neuen Pflanzen tragen. So bemerkt man zuweilen an der Pfahlwurzel oder ihren Verzweigungen fleischige, unregelmäßig kugelige Verdickungen, welche, wie bei der knolligen Wurzel, Knospenkeime (Augen) haben. Wir nennen einen solchen der Wurzel anhängenden Theil ebenfalls Knolle und die Wurzel selbst dann knollentragend (tuberosa), und hängen die Knollen an dünnen Fäden, wie bei der Kartoffel (Solanum tuberosum): hängeknollig (tuberosa pendula); sind sie sehr klein und zahlreich: körnerknollig (tuberosa granulata), und sind sie sehr groß um die Pfahlwurzel zusammengedrängt: knaulknollig (tuberosa conglobata), wie bei der knolligen Sonnenrose (Erdbirn, Helianthus tuberosus). — (Anmerkung: Brutknollen (proloculae), nennen wir kleine, knollenartige Organe, welche in den Winkeln der Blätter, wie bei der Feuerlilie (Lilium bulbiferum), sitzen, oder am Ende des Oberstockes zwischen den Blüten, deren Zahl und Entwickelung sie hemmen,

Digitized by Google

wie z. B. bei dem Gemüselauch (Codonoprasum aliaceum) und dem Rocambolen-Porrey (Porrum Scorodoprasum) u. a. m. oder endlich in dem Fruchtknoten selbst an der Stelle des Samens, wie bei dem Gilgen (Pancratium) und der stinkenden Agave (Agave foetida). In die Erde gebracht, entwickeln diese Brutknollen neue Oberstöcke, und oft sprossen sie sogar schon am Oberstocke selbst. Bruttragende Theile heißen partes proleculosae). —

Zweige welche von der Wurzel ausgehen und Keimknospen ansetzen, aus denen sich neue Oberstöcke bilden, nennen wir Wurzeltriebe (rhizoblasti). Sie treten vorzüglich in folgenden vier Formen auf: a) als Wurzelausläufer (stolo), der unter der Erde fortläuft und gewöhnlich mit Scheiden oder Schuppen versehen ist, wie beim kriechenden Queckengrase (Agropyrum repens) und der Sand-Segge (Vignea arenaria); b) als Wurzelranke (sarmentum), die am Ende eines obern Wurzelzweiges entsteht, über der Erde hinläuft und wieder solche oberirdische Zweige hervorbringt, so z. B. bei der rauhen Erdbeere (Fragaria elatior); c) als Wurzelsprosse (flagellum), neben dem Oberstocke hervorkommend, niederliegend, da wo sie die Erde berührt, Wurzel schlagend, aber einen Oberstock treibend, der gewöhnlich nur Blätter, aber keine Blüthen hat, wie z. B. bei der kriechenden Gundelrebe (Ajuga reptans), dem Frühlings-Ruhrkraute (Gnaphalium dioicum) u. a.; endlich d) als Wurzellode (malleolus s. turio), welche ein aus der Pfahlwurzel gerade aufsteigender Trieb ist, der neben dem alten Oberstocke aufschießt und einen neuen bildet, so z. B. bei der italienischen Pappel (Populus dilatata), der Rose (Rosa), dem gemeinen Hopfen (Humulus Lupulus), dem gebräuchlichen Spargel (Asparagus officinalis) u. a.

Ihrer Dauer nach ist die Wurzel einjährig (annua, ☉), zweijährig (biennis, ☿) oder ausdauernd, d. h. mehr als zwei Jahre lang dauernd (perennis ♃).

---

Der Mittelstock (caudex intermedius) ist der Theil, welcher zwischen dem Unter- und Oberstocke sich befindet, und bald nur der verdickte, in der Erde befindliche, untere Theil des Oberstockes, oder das obere Ende der Hauptwurzel ist, bald auch ganz fehlt und dann nur die Grenzlinie zwischen Unter- und Oberstock ist. Bei den Zwiebelgewächsen besteht er aus einem fleischigen, festen Körper, den wir Zwiebelkuchen (lecus) nennen, und der nach oben einen Keim (turio) treibt, aus dem der Oberstock sich bildet, seitlich von dünnen, trockenen, concentrischen Häuten (tunicae) oder fleischigen, dicken Schuppenblättern (squamae) umgeben ist, unten zahlreiche Würzelchen trägt und mit allen diesen Theilen zusammen die Zwiebel (bulbus) ausmacht. Zuweilen ist der Zwiebelkuchen sehr groß und die Masse und Zahl der Häute nur gering, wie bei der Zeitlose (Colchicum) dem Safran (Crocus), der Siegwurz (Gladiolus) u. a., und wir nennen dann diese Theile nicht Zwiebel, sondern Zwiebelknolle (bulbo-tuber). An beiden Formen bildet sich aus dem Zwiebelkuchen seitlich hervorkommende Brut, die wir Zwiebelchen (bulbulli) und Zwiebelknöllchen (bulbo-tubercula) nennen. Liegen die Schuppen der schuppigen Zwiebel (bulbus squamosus) so, daß sie wie die Dachziegel mit ihrer Spitze die Basis der über ihnen stehenden bedecken, so nennen wir sie ziegelschuppig (bulbus imbricatus), wie bei der Kaiserkrone (Fritillaria), und zeigen die Häute der häutigen Zwiebel (bulbus tunicatus) erhabene, parallele, einander durchkreuzende Linien, zwischen denen das Zellgewebe verschwunden,



Digitized by Google

so nennen wir sie netzförmig (reticulatus). Bei manchen Zwiebeln sind die äußeren Schalhäute auch aufgeblasen (bulbus inflatus), wie z. B. beim gemeinen Schneetropfen (Galanthus nivalis). Bei vielen Pflanzen ist der Mittelstock schon dem Oberstocke ähnlich, liegt aber schief auf oder in der Erde, kann in seiner ganzen Länge mehrere Oberstöcke treiben, und ist gewöhnlich schuppig, warzig, oft auch gegliedert. Wir nennen ihn Wurzelstock (Rhizom, Rhizoma), und man findet ihn z. B. bei der Binse (Juncus), der Schwertlilie (Iris), der Hain-Anemone (Anemone nemorosa), dem gebräuchlichen Sauerklee (Oxalis acetosella) u. a. Manche Botaniker nennen auch die Pfahlwurzel: Rhizoma.

---

Der Oberstock (caudex adscendens) ist der Theil, welcher nach oben wächst, und die Grundlage zu den höchsten Gebilden der Pflanze: zu Blättern, Blüten und Früchten bildet. Nach der Verschiedenheit seines äußern und innern Baues hat man ihm verschiedene Namen gegeben: so nennt man z. B. den Oberstock der Gräser Halm (culmus). Er ist durch schwielige Queer-Knoten in Glieder getheilt, welche innen hohl sind. Die Blätter kommen aus den Knoten hervor, die gleichsam, sich immer wieder erneuernde, Mittelstöcke sind, und die Blüten sind Spelzenblüten. Das Rohr (Kalm calamus) ist dem Halme ähnlich, aber entweder nicht hohl, sondern mit Zellgewebe erfüllt, oder hohl und mit lockeren, zelligen Querwänden versehen, und dabei mit oder ohne Knoten. Die Simse (Juncus), Hainsimse (Luzula) und das Riedgras (Carex) sind Rohrpflanzen. Der Schaft (scapus) trägt Blüten, aber entweder keine Blätter, oder er ist von diesen scheidenförmig umgeben, wie z. B. bei dem Rohrkolben (Typha), dem Pfeilkraute (Sagittaria), der Knotenblume (Schneeglöckchen, Leucojum), der Narzisse (Narcissus) und vielen anderen Zwiebelgewächsen. Unechten Schaft (scapus spurius) nennen wir jeden Oberstock, der ganz unten an der Basis die Blätter und oben die Blüten trägt, wie z. B. bei dem Gartenprimel (Primula elatior), der Schlüsselblume (Primula veris) u. a. Der Strunk der Palmen (caudex palmarum) ist im Innern mit lockeren Zellen angefüllt und hat nur an seinem Ende eine Knospe, die sich zu Blättern entfaltet; auch gehen die Spiralgefäßbündel nicht mit der Achse gleichlaufend, sondern bilden nach außen hin Bogen, um hier in die Blätter überzugehen. Jährlich fallen die Blätter ab und lassen ihre Basis als Schuppen zurück, oder hinterlassen Narben, indeß die neue Knospe an dem um ein Glied höher gewachsenen Schafte sich zur neuen Krone entfaltet hat. Der Nadelholzstamm (caudex) ist holzig und hat ebenfalls am Ende eine Knospe, welche sich nach ihrer Entwickelung in quirlförmige Aeste ausbreitet, indeß sich in der Mitte immer wieder eine neue Knospe bildet, so daß die oberen Aeste, als die jüngeren, immer kleiner sind. Das Zellgewebe ist in Mark, Markstrahlen, Bast und Rinde geschieden, und die Holzbündel stehen kreisförmig, mit der Achse gleichlaufend, die Spiralgefäße sind aber noch sehr klein und liegen in der Nähe des Markes. Saftbehälter erweitern sich oft zu weiten Röhren im Alter, und sondern eigenthümliche, meist Harzstoffe ab. Der Stengel (caulis) ist ein saftiger, Blüten und Blätter tragender Oberstock. Bei ihm sind die Längsfasern und Markstrahlen nicht zu einem festen Ganzen verwachsen, die concentrische Stellung der Gefäßbündel tritt hervor, und das Zellgewebe ist inniger verbunden. Zuweilen ist er durch knotenartige Anschwellungen gegliedert, und geht wohl auch unten im Grunde zur Ver-

Digitized by Google

holzung über. Wir finden ihn bei allen sogenannten Kräutern, und er dauert nur ein oder zwei Jahre und treibt nur einmal Blüten. Der Stamm der Laubhölzer (truncus) ist holzig und man kann deutlich an ihm die Oberhaut, die sich jedoch später ablöst, Rinde, Bast, Splint, Jahresringe und Mark, die von den Markstrahlen durchkreuzt werden, unterscheiden. Rinde (cortex) und Bast (liber) machen zusammen die Borke oder Schale aus. Erstere besteht aus vollkommenen Zellen mit deutlichen Adern, letzteres aus gestreckten, nicht mit einander verwachsenen Zellen. Das darauf nach innen zu folgende Holz besteht aus Längsfasern, die aus fest vereinigten, gestreckten Zellen bestehen, Spiralgefäßbündel umschließen, aber später mit diesen fest verwachsen, so daß sich endlich nach innen eine ältere, festere, von der jüngern, lockern, saftreichern Schicht unterscheidet. Wir nennen die erstere: Jahresringe (Kernholz, anniculi), die letztere: Splint (junges Holz, alburnum). Jedes Jahr bildet sich ein neuer Jahresring und ein neuer Bastring. Markzellen setzen sich von der Rinde aus durch Bast und Holz bis zum Mittelpunkte des Stammes: der Markröhre (tubus medullaris), fort, und bilden auf diese Weise verschiedene, die Kreise durchschneidende Strahlen: Markstrahlen (radii medullares). Der Stamm entwickelt allseitig aus Knospen die Zweige, welche wieder Knospen treiben, aus denen sich neue Zweige, Blätter und Blüten bilden.

Als Grundform des Oberstockes nehmen wir die Kegelform oder Pyramide an, doch kommen sie beide nur selten rein vor; denn gewöhnlich gehen sie fast ganz in die walzen- oder stielrunde (caudex cylindricus, teres) oder in die prismatische Form (caudex prismaticus) über. Zuweilen erscheint er auch verkehrt-kegelförmig, wir nennen ihn dann niedergedrückt (caudex depressus), wie z. B. bei den Mammillarien. Halbstielrund (caudex semiteres) nennen wir ihn, wenn er an einer Seite platt ist, so daß der Querdurchschnitt einen Halbkreis bildet, wie z. B. bei der gemeinen Maiblume (Convallaria majalis) und dem Bärenlauche (Allium ursinum). Zuweilen kommt er auch von zwei Seiten zusammengedrückt (caudex compressus), wie der Halm des zusammengedrückten Rispengrases (Poa compressa), vor, und dann gehen oft auch die schmalen Seiten in eine scharfe Kante aus, wo wir dann den Oberstock zweischneidig (caudex anceps) nennen, so z. B. beim großblütigen Lauche (Allium grandiflorum), bei der zweischneidigen Rüsselschwertlilie (Sisyrinchium anceps) und bei der gemeinen Knotenblume (Leucojum vernum). Den prismatischen Oberstock nennen wir drei-, vier-, vielkantig u. s. w. (caudex tri-, tetra-, polyqueter etc.), wenn er drei, vier u. s. w. ebene Seitenflächen und scharfe Kanten hat, wie der Schaft der mittlern Segge (Vignea intermedia) und des Blasenriedgrases (Carex vesicaria); sind aber dabei die Kanten stumpf, so nennen wir ihn drei-, vier-, vielseitig oder stumpfkantig (caudex tri-, tetra-, polygonus etc.), so z. B. der Schaft des Flaschen-Riedgrases (Carex ampullacea); sind ferner die Flächen ausgehöhlt, so heißt der Oberstock drei-, vier-, fünf-, sechs-, vielwinkelig oder eckig (caudex tri-, tetra-, penta-, hexa-, multangularis), z. B. beim Schachtelhalm (Equisetum); die Kanten sind dabei bald scharf (caudex acute- angularis), bald stumpf (caudex obtuse angularis). Zuweilen ist der Oberstock auch rinnenförmig (canaliculatus), d. h. halbstielrund und an seiner platten Fläche ausgehöhlt, was jedoch häufiger bei dem Blattstiele, als bei dem Oberstocke vorkommt, so z. B. bei der gemeinen Pestwurz (Petasites vulgaris).

In Beziehung auf die Oberfläche des Oberstockes ist er bald eben oder glatt (laevis),

Digitized by Google

d. h. ohne alle Erhabenheiten und Vertiefungen, bald gestreift (striatus), d. h. mit schwach vertieften Längslinien, bald gefurcht (sulcatus), d. h. mit sehr vertieften Längslinien; rissig (rimosus) mit unregelmäßigen, durch Aufreißen der Rinde entstandenen Vertiefungen; narbig (rimosus) mit stumpfen, rauh (asper) mit scharfen, kleinen, sichtbaren Erhöhungen; scharf (scaber), wenn sie nicht sichtbar sind; vertieft punktirt (punctatus), d. h. mit kleinen punktartigen Vertiefungen. Häutig oder hautschalig (tunicatus) ist der Oberstock, wenn die Oberhaut aufgesprungen ist und in Lappen herunterhängt, und korkig (suberosus), wenn die Rinde schwammig und elastisch ist.

Zuweilen ist auch, wie z. B. bei den Gräsern, bei dem gemeinen Schneetropfen (Galanthus nivalis) u. s. w., der Oberstock mit blattartigen, unten röhrigen, den Stengel umschließenden Theilen, die oft oben in ein Blatt auslaufen und Blattscheiden (vaginae) genannt werden, oder mit Schuppen (squama) wie beim Huflattig (Tussilago), der Pestwurz (Petasides) u. s. w., mit Drüsen (glandulae), Haaren (pili), Borsten (setae), Stacheln (aculei), hakigen Stacheln (hami, hakig, hamosos) oder mit Dornen (spinae) besetzt. Bereift (pruinosus) ist der Oberstock, wenn er mit einem zarten, leicht abwischbaren, bläulichen oder grünlichen Staube überzogen ist, wie z. B. bei der hechtblauen Brombeere (Rubus caesius), mehlig (farinosus), wenn der Staub so großkörnig ist, daß man die Körner einzeln unterscheiden kann, was jedoch häufiger an den Blättern, wie z. B. beim weißen Gänsefuße (Chenopodium album) und dem mehligen Primel (Primula farinosa), oder am Kelche, wie beim Aurikel (Primula Auricula) vorkommt, oder kleiig (leprosus), wenn die Körnchen platt gedrückt sind, und also mehr Blättchen bilden; klebrig (glutinosus), wenn leichte Körperchen daran hängen bleiben, der Finger aber leicht darüber hinwegfahren kann; ist jedoch der Ueberzug zähe, so daß das Letztere nicht der Fall ist, so heißt er schmierig (viscosus). Ist der Oberstock endlich ohne allen Ueberzug, so heißt er nackt. Andere Arten des Ueberzugs haben wir bereits bei Beschreibung der Oberhaut kennen gelernt. Daß übrigens alle die hier erwähnten Arten auch bei anderen Organen, wie z. B. bei den Blättern, dem Kelche u. s. w. vorkommen, brauchen wir wohl nicht erst zu bemerken.

Den holzigen Oberstock bezeichnen wir mit dem Zeichen des Saturn (♄), und er ist entweder baumartig (arboreus), oder, ist er vom Grunde an verzweigt: strauchartig (fruticosus). In Beziehung auf die Zweige nennen wir den Oberstock zwei- oder dreitheilig u. s. w., oder gabelig (di- oder trichotomus), wenn er sich in je zwei oder drei Theile theilt, wie z. B. beim Rapünzchen (Valerianella), ruthenästig (virgatus), wenn die Zweige lang und wenig getheilt sind, wie bei manchen Weiden, kletternd (scandens), wenn der Oberstock mit seinen Zweigen an anderen Körpern emporsteigt, wie z. B. bei der weißen Zaunrübe (Bryonia alba), der Weinrebe (Vitis) u. a., pyramidenförmig (pyramidatus) wenn die Zweige nach oben immer kleiner werden, wie bei den meisten Nadelhölzern, und gipfelig (fastigiatus), wenn die Zweige verschiedener Höhenpunkte in gleichen Höhenpunkten endigen, wie z. B. bei der Pinie (Pinus Pinea). Bald sind die Zweige dabei steif und gerade (rami stricti) bald gebogen (rami flexuosi), bald mit der Spitze abwärts gebogen (rami reflexi), bald gleich von der Basis an gebogen (niedergebogen, rami deflexi), zuweilen dabei wegen ihrer Länge und Dünne schlaff herabhängend (hängend, rami pendali). Angedrückt (rami adpressi) sind sie, wenn sie aufwärts fast

Digitized by Google

ganz an den Stengel angedrückt sind, aufgerichtet (rami adrecti), d. h. mit dem Stamme einen Winkel von 5 — 30° bildend; abstehend (rami patentes) in einem Winkel von 30 — 45°; sehr abstehend (rami patuli) in einem Winkel von 55 — 75°; ausgespreizt (rami divaricati), von 75 — 130°; und zurückgebeugt (rami reversi) in einem stumpfen Winkel. Ferner stehen die Zweige in Beziehung zu einander abwechselnd (rami alterni), wo immer einer höher als der andere an der andern Seite steht; entgegengesetzt (rami oppositi), wo jedem Zweige in gleichem Höhenpunkte ein anderer gegenüber steht; zweireihig (rami distichi) wenn bei beiden genannten Stellungen die Zweige nur nach zwei Seiten gerichtet sind, quirlförmig (rami verticillati), wenn mehr als zwei Zweige in gleichen Höhenpunkten um den Oberstock herumstehen; zerstreut (rami sparsi) endlich, wenn sie, wenigstens scheinbar, so ohne alle Ordnung stehen, daß man keine der genannten Stellungen bei ihnen bemerkt.

---

Die Organe, welche sich am Ober- oder Mittelstocke zuerst entwickeln, sind die Knospen (gemmae), d. h. ohne vorhergegangene Befruchtung gebildete, entwickelungsfähige Theile, in denen die zu bildenden Organe, wie z. B. Blätter oder Blüten, bereits vorgebildet sind. Sie sind entweder frei oder mit einer Hülle umgeben, dehnen sich allmälig immer mehr aus und entfalten sich endlich. Theile der Knospe sind: die Knospenwulst (pulvillus), eine stumpfe, weiche Erhabenheit des Oberstockes; das Mittelsäulchen (columnula), das sich aus der Knospenwulst erhebt und gleichsam die Achse der Knospe bildet, zugleich aber auch die Anlage der zu bildenden Organe ist; als unwesentliche Theile treten endlich noch die Deckschuppen oder die Knospenhülle (squamae, involucrum) hinzu, welche zuweilen durch die äußeren Blätter, Nebenblätter oder eine blattartige Scheide ersetzt werden. Nach den Organen, welche sie aus den Knospen bilden, unterscheiden wir Blätterknospen (gemmae foliiferae, Holzaugen der Gärtner), Blütenknospen (gemmae floriferae) und gemischte Knospen (gemmae mixtae), d. h. solche, aus denen sich Blätter und Blüten zugleich entwickeln. Die beiden letzteren nennen die Gärtner Augen, Fruchtaugen oder Tragknospen. Die Zweige, welche die Anlage zu Blütenknospen zeigen, nennen die Gärtner Tragsprossen, die aber, welche blos Blätter erwarten lassen, Holzsprossen. Die Grunform der Knospe ist die konische.

---

Das Blatt (folium) ist eine seitliche Fortbildung des Mittel- oder Oberstockes oder seiner Zweige, ist meist grüngefärbt und entweder stielrund, mehrseitig u. s. w., oder mehr oder weniger sich zu einer Fläche ausbreitend. Die Verrichtung des Blattes besteht in Aufnahme und Ausscheidung der dunst- und gasartigen Stoffe der Atmosphäre. Wir unterscheiden an dem vollkommneren Blatte die Ober- und die Unterhaut, den Nerv (nervus) der gleichsam die Fortsetzung des Stiels ist und das Blatt in zwei Längshälften theilt, die Nebennerven und Adern, d. h. die Verzweigungen des Nervs, und endlich das Parenchym oder die Blattsubstanz, d. h. das Zellgewebe zwischen den Nerven, Adern und der Ober- und Unterhaut.

Wie die Stengel zuweilen mit unwesentlichen Nebenbildungen, als: Stacheln,

Digitized by Google

Borsten, Haaren u. dergl., besetzt sind, so ist dies auch bei den Blättern der Fall. Besondre Nebentheile sind die Blattansätze oder Nebenblätter (stipulae), welche viel kleiner als die eigentlichen Blätter sind und unter der Basis derselben stehen. Wachsen sie mit der Basis derselben zusammen, so wird das Blatt geflügelt (folium alatum). Oefters sind diese Nebenblätter in Stacheln umgewandelt. Zuweilen kommt das Blatt an dem Blattstiele auch nicht zur Ausbildung, derselbe verlängert sich aber und windet sich von der Spitze nach der Basis hin schneckenförmig zusammen. Wir nennen den Stiel dann eine Ranke (cirrhus). Uebrigens können sich aber auch andere Theile des Oberstockes in Ranken umbilden, namentlich die Zweige und Blumenstiele, so daß also Blattranken (cirrhi foliares), Astranken (cirrhi ramei) und Blumenstielranken (cirrhi pedunculares) vorkommen. Bei den Gräsern ist noch das Blatthäutchen (ligula) zu erwähnen, ein kleines nicht grünes Blättchen, das sich da befindet, wo die Blattscheide oder der Blattträger in die Blattfläche übergeht. Zuweilen sind jedoch statt seiner nur Haare vorhanden.

Wollen wir die Form eines Blattes genau beschreiben, so müssen wir auf die ganze Blattfläche, den Blattrand, die Blattbasis und Blattspitze Rücksicht nehmen.

Die Grundform der Blattfläche ist die kreisrunde (folium orbiculare, orbiculatum, rotundum), wie bei der krautartigen Weide (Salix herbacea). Ist diese kreisrunde Fläche so in die Länge gezogen, daß ihr Längsdurchmesser mehr als ein- bis zweimal so lang, als der Querdurchmesser ist, wie beim deutschen Geisblatte (Caprifolium germanicum) und der Schlammweide (Salix limosa), so nennen wir das Blatt oval (fol. ovale), ist sie zwei- bis dreimal so lang als breit und dabei an der Basis und Spitze in eine Spitze übergehend, wie beim gemeinen Lorbeer (Laurus nobilis), so ist das Blatt lanzettförmig (fol. lanceolatum). Ist ferner das ovale Blatt an der Basis breiter, als an der Spitze, so heißt es eiförmig (fol. ovatum), so z. B. bei dem gemeinem Birnbaum (Pyrus communis) und dem gemeinen Apfelbaum (Pyrus Malus) im umgekehrten Falle aber verkehrt eiförmig (fol. obovatum), wie bei der gemeinen Berberize (Berberis vulgaris); schneiden wir die Bogen der Basis und der Seiten des eirunden Blattes ab, so erhalten wir ein deltaförmiges Blatt (fol. deltoideum), d. h. ein dreieckiges Blatt mit stumpfen Ecken, das dabei dick und fleischig, wie bei der deltaförmigen Zaserblume (Mesembrianthemum deltoideum) oder platt, wie bei der schwarzen Pappel (Populus nigra) ist; denken wir uns dabei die Basis in eine Spitze auslaufend, so erhalten wir ein rautenförmiges Blatt (fol. rhombeum), wie z. B. bei der italienischen Pappel (Populus dilatata) und dem stinkenden Gänsefuß (Chenopodium Vulvaria); denken wir uns dagegen die Ecken des deltaförmigen Blattes spitzig, so haben wir ein dreieckiges oder dreiwinkeliges Blatt (fol. triangulare), ziehen wir dies nach der Spitze hin in die Länge, so wird es lanzenförmig (fol. lanceatum), ist dieses sehr in die Länge gezogen und nach der Basis hin in ein gleich breites Band auslaufend, so heißt es bandförmig oder lineal (fol. lineare), wie bei den Gräsern; ist es dabei zweischneidig und gegen die schneidigen Kanten verdünnt, so heißt es schwertförmig (fol. ensiforme), wie bei der Wasserschwertlilie (Iris Pseudacorus); denken wir uns ferner das bandförmige Blatt bis zur Dünne eines Haares in die Länge gezogen, so haben wir das haarförmige Blatt (fol. capillare), wie die Fiederblättchen der Wurzelblätter der Wassernuß (Trapa natans); ist es dabei steif so heißt es borstenförmig

Digitized by Google

(fol. setaceum), wie z. B. beim Schaf-Schwingel (Festuca ovina) und der nadelförmigen Pfuhlbinse (Limnochloa acicularis).

Ist eine Blattfläche ohne alle Einschnitte, wie beim gemeinen Hollunder (Syringa vulgaris), so nennen wir das Blatt ganzrandig (fol. integerrimum), als Gegensatz von dem nicht tief eingeschnittenen; ungetheilt (fol. integrum), wie bei der ungetheilt blätterigen Waldrebe (Clematis integrifolia) aber, als Gegensatz von dem tief eingeschnittenen. Bei den Einschnitten selbst unterscheiden wir die Lappen oder Zipfel (lobi, lacinia), d. h. die hervorstehenden Lappen oder Winkel, und die zwischen diesen liegenden einwärtsgehenden Buchten (sinus), und berücksichtigen dabei, ob der Rand derselben stumpf ist, d. h. einen Bogen, oder spitzig ist, d. h. einen Winkel bildet, ob ferner die Buchten oder Einschnitte tief oder nicht tief sind.

A) Mit nicht tiefen Buchten: Hat das Blatt kleine, stumpfe Lappen, und kleine, spitzige Buchten, wie bei der Schlüsselblume (Primula veris), der gemeinen Gilbnessel (Galeobdolon luteum), der epheuartigen Gundelrebe (Glechoma hederacea) u. s. w., so heißt das Blatt gekerbt (fol. crenatum), sind dagegen umgekehrt die Lappen spitzig und die Buchten stumpf, so heißt es gezähnt (fol. dentatum), so z. B. bei der Wassernuß (Trapa natans) und der gemeinen Gemswurz (Doronicum Pardalianches); sind dagegen Lappen und Buchten spitzig, wie bei der europäischen Linde (Tilia europaea), dem Kirschbaume (Prunus Cerasus) u. s. w., so ist das Blatt gesägt (fol. serratum), sind aber beide flach und stumpf: wellenrandig (undulatum), so z. B. beim krausen Ampfer (Rumex crispus). Die Lappen des gezähnten Blattes nennen wir Zähne (dentes), die des gekerbten Kerbzähne (crenaturae) und die des gesägten: Sägzähne (serraturae). Nebenformen der genannten sind: fein gekerbt (fol. crenulatum), fein gezähnt (fol. denticulatum) und fein gesägt (fol. serrulatum), doppelt gekerbt, gezähnt, gesägt (fol. duplicatocrenatum, dentatum, serratum), d. h. jeder Lappen wieder gekerbt, gezähnt oder gesägt; gekerbt-gezähnt (fol. crenulato-dentatum), wenn die Kerbzähne fein gezähnt sind. Eben so kommen auch die übrigen Formen mit einander verbunden vor. Ferner können auch die Lappen dicht (dense) oder weitläufig (remote) stehen, oder anliegend (angedrückt, adpresse), d. h. fast an die Basis der vorhergehenden sich anlegend, oder endlich ungleich (inaequaliter). Steht ferner an der Basis eines jeden Zahnes noch ein kleiner, so ist das Blatt unterbrochen gekerbt, gezähnt oder gesägt (fol. interrupte crenatum, dentatum, serratum). Viele nennen es jedoch dann ebenfalls doppelt gekerbt, gezähnt oder gesägt (fol. duplicato-crenat. etc.). Zuweilen hat der Zahn, Kerb- oder Sägezahn, am Ende eine Stachelspitze (mucro), und wir nennen dann das Blatt stachelspitzig gezähnt, gekerbt oder gesägt (fol. mucronato-dentatum, crenatum, serratum). Sind die Lappen gewimpert, so heißt das Blatt gewimpert gesägt, gezähnt oder gekerbt (fol. ciliato-serratum, dentatum, crenatum).

B) Mit tiefen Buchten: gelappt (fol. lobatum), mit großen, stumpfen Lappen und spitzigen Buchten, wie z. B. bei der edeln Leberblume (Hepatica nobilis) und der rundblätterigen Malve (Malva rotundifolia); geschlitzt (fol. laciniatum) mit spitzigen Lappen und stumpfen Buchten, wie bei der Weinrebe (Vitis vinifera); buchtig (fol. sinuatum), wenn, wie bei der gemeinen Eiche (Quercus robur), Lappen und Buchten stumpf sind; gespalten (fol. fissum) mit spitzigen Lappen und Buchten, wie z. B. bei dem dreifingerigen Stein-



Digitized by Google

brech (Saxifraga Tridactylides); und getheilt (fol. partitum), wenn die Buchten fast bis an die Basis des Blattes gehen, wie beim Wiesen-Storchschnabel (Geranium pratense) und dem hanfähnlichen Wasserdost (Eupatorium cannabinum). Bei diesen Formen giebt man zugleich die Zahl der Lappen an, und sagt: drei-, vier-, fünflappig u. s. w. (fol. bi-, tri-, quadri-, quinque- lobatum), und eben so: dreigeschlitzt u. s. w. (trilaciniatum) etc., dreibuchtig u. s. w. (trisinuatum etc.) und dreispaltig u. s. w. (trifidum etc.) Sind die Lappen wieder eben so getheilt, so sagen wir doppelt gelappt u. s. w. (duplicato- lobatum etc.), ist diese zweite Theilung wieder so getheilt: dreifach gelappt u. s. w. (triplicato-lobatum etc.). Aus diesen Formen gehen ferner folgende Nebenformen hervor: spieß- oder spontonförmig (fol. hastatum), d. h. dreilappig geschlitzt, wo aber der mittelste Lappen viel größer ist und sein Hauptnerv mit denen der Seitenlappen einen rechten Winkel bildet, so z. B. beim spießförmigen Leinkraute (Linaria Elatine); geigenförmig (fol. panduraeforme), dreilappig gebuchtet mit denselben Abänderungen, bei der so geigenblätterichen Wolfsmilch (Euphorbia cyathophora) und dem schönen Ampfer (Rumex pulcher); gewinkelt, (fol. angulatum, dreiwinkelig gewinkelt, triangulare), d. h. gespalten mit sehr seichten Buchten, wie beim gemeinen Epheu (Hedera Helix). Theilt sich an beiden Seiten die Blattfläche in viele Lappen mit sehr tiefen Buchten, wie bei der gemeinen Brunnenkresse (Sisymbrium Nasturtium) und dem zweijährigen Pippau (Crepis biennis) so ist das Blatt fiederspaltig (fol. pinnatifidum), sobald Lappen und Buchten oder doch erstere stumpf sind; kammförmig (fol. pectinatum), wie bei der Ackerskabiose (Scabiosa arvensis), dagegen, sobald sie spitzig sind; und schrotsägenförmig (fol. runcinatum), sobald, wie beim gemeinen Löwenzahn (Leontodon Taraxacum), die Lappen nach der Basis herabgerichtet sind. Ferner nennen wir das fiederspaltige Blatt zunehmend-fiederspaltig (fol. crescenti- pinnatifidum), wenn die Lappen nach der Spitze zu immer kleiner werden, und leierförmig (fol. lyratum), wenn, wie bei dem gemeinen und steifen Barbenkraute (Barbarea vulgaris, Barbarea stricta) und dem gemeinen Geum (Geum urbanum), bei stumpfen Buchten und Lappen des fiederspaltigen Blattes, an der Spitze der größte Lappen steht. Das fiederspaltige Blatt kann endlich auch doppelt- drei- oder mehrfach-fiederspaltig sein (fol. bi- tri- multipinnatifidum), indem dann die Lappen ein-, zwei-, oder mehrmal wieder eben so getheilt sind.

An der Spitze erscheint das Blatt zugespitzt (fol. acuminatum), wenn es plötzlich in eine, oft sehr lang gezogene Spitze ausläuft, wie bei der gemeinen Haselnuß (Corylus Avellana) und der heiligen Feige (ficus religiosa); spitzig (fol. acutum), wenn die Seitenbogen allmählig in die nicht vorgezogene Spitze übergehen, wie beim schmalblätterigen Leinkraute (Linum angustifolium), der gemeinen Lysimachie (Lysimachia vulgaris), der gemeinen Judenkirsche (Physalis Alkekengi) u. v. a.; abgerundet (fol. obtusum), wenn das Blatt, wie beim stumpfblätterigen Ampfer (Rumex obtusifolius), dem vierkantigen und durchbohrten Johanniskraut (Hypericum quadrangulum, Hyporicum perforatum), oben rund ist, d. h. von einem nach oben gehenden Bogen umgeben ist; ist dabei das Blatt nach der Basis verlängert und allmälig verschmälert, so nennen wir es spathelförmig (fol. spathulatum), wie z. B. beim ausdauernden Maslieb (Bellis perennis), dem Ohrlöffel-Leimkraute (Silene Otites) und dem ganzrandigen Aschenkraute (Cineraria integrifolia); ist ferner das Blatt oben etwas eingebogen, jedoch so, daß die Seitenecken

Digitized by Google

stumpf bleiben, so heißt es abgestumpft (fol. retusum), wie bei der abgestumpften Weide (Salix retusa) und dem Erdbeerspinat-Amaranth (Amaranthus Blitum); ist es noch tiefer eingebogen, so nennen wir es ausgerandet (fol. emarginatum), wie beim grauen Blasenstrauche (Colutea frutescens); ist es dagegen oben gerade abgeschnitten und mit spitzigen Seitenecken, so ist es abgestutzt (fol. truncatum), wie z. B. beim gemeinen Tulpenbaum (Liriodendron tulipifera), und ist es dabei nach der Basis hin etwas verlängert und allmälig verschmälert, wie bei der Sonnenzeiger-Wolfsmilch (Euphorbia helioscopia) und dem gemeinen Portulak (Portulaca oleracea), so nennen wir es keilförmig (fol. cuneiforme). Hat endlich das Blatt an der Spitze eine runde Bucht zwischen zwei spitzigen Lappen, so nennen wir es zweizähnig (fol. bidentatum), ist aber die Bucht spitzig und sind die Lappen stumpf so heißt es verkehrt-herzförmig (fol. obcordatum).

Die Basis, d. h. die Stelle, wo das Blatt am Stiele oder in Ermangelung dessen unmittelbar am Oberstocke sitzt, kommt ebenfalls zugespitzt, spitzig, abgerundet u. s. w. vor, zuweilen erscheint sie aber mit einer tiefen spitzigen Bucht zwischen zwei stumpfen Lappen, wie z. B. beim gemeinen Hollunder (Syringa vulgaris), und das Blatt heißt dann herzförmig (fol. cordatum); steht dagegen an der Basis eine stumpfe Bucht zwischen zwei spitzigen Lappen, so heißt es halbmondförmig (fol. lunatum); sind beide, Bucht und Lappen, spitzig: pfeilförmig (fol. sagittatum), wie beim pfeilblätterigen Pfeilkraute (Sagittaria sagittifolia); sind beide stumpf: nierenförmig (fol. reniforme), wie bei der europaischen Haselwurz (Asarum europaeum) und der epheuartigen Gundelrebe (Glechoma hederacea). Läuft die Blattfläche, wie beim Beinwell (Symphytum officinale), der krausen Distel (Cardnus crispus) u. a., noch an beiden Seiten des Stieles, auch wohl noch am Oberstocke als ein schmales Band herab, so heißt das Blatt herablaufend (fol. decurrens); verbreitet es sich dabei an einer Stelle des Stieles wieder in zwei Lappen, so heißt das Blatt geöhrt (fol. auritum s. auriculatum).

Die meisten dieser Bezeichnungen gelten jedoch nur von solchen Blättern, welche eine platte Fläche haben; denn es giebt, wie wir schon bemerkten, auch stielrunde, mehrseitige u. s. w. Blätter, die entweder dünne und trocken (nadelförmig, fol. aciculare), oder sehr dick und saftig sind. Bei den platten Blättern ist übrigens die Fläche auch nicht immer überall abgeplattet (fol. applanatum), sondern auch zuweilen zwischen den Blattnerven oder Adern in die Höhe gewölbt (runzelig, rugosum), wie beim Salbei (Salvia), oder die Blattfläche ist mehrfach hin- und hergebogen (wogenförmig, fol. undatum), wie beim gemeinen Hülsen (Stechpalme, Ilex Aquifolium), oder nur am Rande so gebogen (wellenblätterig, wellig, fol. undulatum), wie beim welligen Rhabarber (Rheum undulatum) und dem Wau (Reseda Luteola), oder die Bogen des welligen Blattes sind wieder für sich wellig (kraus, fol. crispum), wie bei der krausen Malve (Malva crispa) und dem Kraus- oder Braunkohle (Brassica oleracea crispa), oder es ist in Winkeln auf- und niedergebogen (gefaltet, fol. plicatum), wie beim schwarzen Germer (Veratrum nigrum), oder es ist kappenförmig (fol. cucullatum), wenn nämlich die beiden Seiten- oder Lappen der Spitze oder Basis so gegen einander gebogen sind, daß sie mehr oder weniger eine Röhre bilden, wie beim größten Wegerich (Plantago maxima), nachenförmig (fol. naviculare), rinnenförmig (fol. canaliculatum) u. s. w.



Digitized by Google

Viele dieser Formen kommen bei anderen blattartigen Organen, z. B. bei den Blumenkronenblättern, Nebenblättern u. s. w., ebenfalls vor, und werden dann mit denselben Ausdrücken bezeichnet.

Auch die Beschaffenheit der Blattnerven muß berücksichtigt werden. Nerv, oder Haupt- oder Mittelnerv (nervus, nervus medius) ist, wie wir schon oben gesehen haben, gleichsam die Fortsetzung des Stiels und theilt das Blatt in zwei Längshälften; oft theilt sich nun dieser Hauptnerv an der Basis oder gleich darüber in mehrere Zweige, welche nach der Blattspitze auf beiden Seiten neben einander empor laufen; diese Zweige nun nennen wir Nerven oder Nebennerven (nervi, nervi laterales), so z. B. bei den Gräsern, ferner bei dem großen, mittleren und lanzettlichen Wegerich (Plantago major, media, lanceolata). Die Nerven verlaufen dabei entweder gerade, d. h. parallel mit dem Hauptnerve, oder gekrümmt d. h. parallel mit dem Blattrande. Adern (venae) endlich nennen wir die feineren, gekrümmten oft auch netzförmig verschlungenen Verästelungen der Nerven, besonders des Hauptnervs. Sind nun die Nerven zart, so nennen wir das Blatt schwachnervig (nervosum), sind sie dick: starknervig (nervatum), sind sie dabei parallel: gerippt (costatum). Werden die Nerven nach oben so fein, daß sie sich in die Blattfläche ganz verlieren, so heißen sie schwindend (evanescentes). Bei dem nervigen Blatte zählen wir gewöhnlich die Nerven und sagen drei-, vielnervig (fol. tri-, multinervium), hat es aber keine Nerven, außer dem Hauptnerv, so nennen wir es nervenlos (fol. anervium). Hat das Blatt Adern, so heißt es geadert (fol. venosum), ist es aber nervig und geadert zugleich, so heißt es adernervig (venuloso- nervosum).

Das Blatt steht entweder ganz unten an der Basis des Oberstockes, und dann heißt es Wurzelblatt (fol. radicale), oder es steht höher am Oberstocke: Stengelblatt (fol. caulinum), oder an den Aesten: Astblatt (fol. rameum). Die horizontale Lage scheint den Blättern eigenthümlich zu sein, seltner ist das Blatt schief (fol. obliquum), d. h. so gedreht, daß der eine Rand etwas gegen die Erde, der andere gegen den Himmel gerichtet ist oder gar senkrecht (fol. verticillatum), d. h. ganz in diesen beiden Richtungen.

Die Grundform der Blattstellung ist unstreitig die quirl- oder wirtelförmige (folia verticillata), wo drei, vier oder mehr Blätter (terna, quaterna etc.) in gleichen Höhenpunkten um den Stengel oder um seine Zweige herumstehen, wie bei der Türkenbundlilie (Lilium Martagon), dem Labkraute (Galium), Tannenwedel (Hippuris) u. a. Sind diese Blätter nach oben stufenweise auseinander gezogen, so entsteht die spiralförmige Stellung (fol. spiralia), wie bei der wohlriechenden Pandane (Pandanus odoratissimus), wo also die Blätter schraubenförmig um den Stengel oder seine Zweige stehen. Stehen die Blätter entfernt von einander und wenigstens scheinbar ohne alle Ordnung, so nennen wir sie zerstreut (fol. sparsa), wie beim schmalblätterigen Weidenröschen (Epilobium angustifolium); stehen zwei in gleichen Höhenpunkten gegen einander: entgegengesetzt (fol. opposita), wie beim kleinen Wintergrün (Vinca minor), steht dagegen das eine Blatt stets etwas höher als das andere: abwechselnd (fol. alterna), wie beim Bittersüßnachtschatten (Solanum Dulcamara). Rosettig (fol. rosulantia) stehen die Blätter, wenn sie am Grunde des Oberstockes wie Kronenblätter einer aufgeblühten Rose gestellt und ausgebreitet sind, wie z. B. bei der Hauswurz (Sempervivum) und dem Frühlings-Hungerblümchen (Draba verna); endlich reitend (fol. equitantia), wenn zwei einander gegenüberstehende Blätter

Digitized by Google

der Länge nach einmal gefaltet sind, und das eine das andere mit seinen Rändern an der Basis umschließt, wie bei der Schwertlilie (Iris). —

Das Blatt ist entweder gestielt (fol. pedunculatum s. petiolatum), d. h. mit einem Stiele am Anheftungspunkte befestigt, wie beim gemeinen Hollunder (Syringa vulgaris) und der Linde (Tilia), oder sitzend, d. h. ohne Stiel gleich mit der Basis angeheftet, wie bei der aufrechten Tormentille (Tormentilla erecta) und dem Gamander-Ehrenpreis (Veronica Chamaedrys); umgiebt es dabei mit der Basis den Stengel oder Zweig, so nennen wir es umfassend oder stengelumfassend (fol. amplexans s. amplexicaule), wie beim Rübsen (Brassica Napus) und dem Raps (Brassica campestris); umgiebt es nur die Hälfte: halbumfassend (semiamplexans s. semiamplexicaule). Ist es im Gegentheil mit beiden Lappen der Basis auf der Rückseite der Anheftungsstelle so verwachsen, daß der Stengel oder Zweig durchgesteckt zu sein scheint, wie beim Hasenohr (Bupleurum rotundifolium), so heißt es durchwachsen (fol. perfoliatum s. perforatum). Zuweilen verwachsen auch zwei gegenüberstehende Blätter an ihrer Basis mit einander, dann nennen wir die Blätter zusammengewachsen (folia connata), wie beim Jelängergelieber (Lonicera Caprifolium). Kommt der Stiel aus dem Mittelpunkte der Blattfläche hervor, wie bei der Kapuzinerkresse (Tropaeolum), so heißt das Blatt schildförmig (fol. peltatum).

Der Stiel ist entweder einfach, dann heißt auch das Blatt einfach (fol. simplex), oder er ist verzweigt und trägt erst am Ende der Zweige (Nebenstiele) die Blätter, und dann heißt das Blatt ein zusammengesetztes (fol. compositum); die einzelnen Blätter an den Zweigen, die jedoch auch sitzend sein können, so das der Hauptnerv die Stelle des Zweiges vertritt, heißen aber dann Blättchen (foliola). — Die zusammengesetzten Blätter sind wieder gefiedert (folia pinnata) oder nicht. Gefiedert nennen wir ein Blatt, wenn an beiden Seiten des Hauptstiels die Blättchen stehen. Das einzelne Blättchen heißt bei dem gefiederten Blatte: Fiederblättchen (pinna), zwei derselben aber heißen ein Paar (par, jugum); unpaarig (fol. imparipinnatum) heißt aber das Blatt, wenn am Ende des Hauptstiels ein einzelnes Blättchen steht, wie bei der Kugelakazie (Robinia Pseudacacia) u. a.; paarig gefiedert (fol. pari- s. abrupte- pinnatum), wenn alle Blättchen paarweise stehen, am Ende des Hauptstiels aber kein Blatt sich befindet, wie bei der wohlriechenden Kugelakazie (Robinia Caragana s. Pseudacacia odorata); abwechselnd gefiedert (fol. alterne- pinnatum), wenn die Blättchen nicht gegenständig, sondern abwechselnd stehen, wie beim blauen Sperrkraut (Polemonium coeruleum); entgegengesetzt-gefiedert (fol. opposite- pinnatum), wenn sie einander gegenüber stehen, wie beim äschenblätterigen Ahorn (Acer Negundo); abnehmend gefiedert (fol. decrescenti- pinnatum), wenn die Blätter gegen die Spitze des Hauptstiels hin immer kleiner werden, wie bei der Heckenwicke (Vicia sepium); zunehmend gefiedert (fol. increscenti- s. accrescenti- pinnatum), wenn sie im Gegentheil immer größer werden, wie z. B. bei der westindischen Cassie (Cassia occidentalis), dem Felsenfingerkraut (Potentilla rupestris) und dem gemeinen Wiesenknopfe (Sanguisorba officinalis); unterbrochen-gefiedert (fol. interrupte pinnatum), wenn zwischen jedem Blättchen ein kleineres steht, wie bei der Sumpf-Spierstaude (Spiraea Ulmaria) und der Kartoffel (Solanum tuberosum). Doppelt gefiedert (fol. duplicato- bipinnatum) heißt das Blatt, wenn die Nebenstiele an ihren beiden Seiten wieder Nebenstiele haben, an denen sich erst die Blättchen befinden, wie bei der Berg-Heilwurzel (Libanotis mon-

Digitized by Google

tana), dem starkriechenden Dill (Anethum graveolens) und der graulichen Sinnpflanze (Mimosa canescens); so kommt auch, wie z. B. bei der kümmelblätterigen Silge (Selinum Carvifolium) dreifach gefiedert (fol. tri- s. triplicato- pinnatum) u. s. w. vor. Herablaufend gefiedert (fol. decurrenti- s. decursive pinnatum) heißt das gefiederte Blatt, wenn die Blattfläche der Blättchen am Neben- und Hauptstiele, oder bei sitzenden am letztern, herunterläuft bis an das unter ihm stehende Blättchen, wie bei der großen Honigblume (Melianthus major) und der Alpen-Abbißskabiose (Succisa alpina); gegliedert-gefiedert (articulate- pinnatum) endlich, wenn der Hauptstiel gleichsam aus kleinem, übereinanderstehenden, gelenkweise verbundenen Blättern besteht, zwischen denen die Blättchen sitzen, wie z. B. beim Copall-Sumach (Rhus copallina).

Hat der Hauptstiel des ungefiederten Blattes an der Spitze zwei Stielchen mit Blättchen, so heißt das Blatt zweizählig (fol. binatum s. conjugatum), wie bei der Zaun- und Wald-Platterbse (Lathyrus sepium, Lathyrus sylvestris), hat er drei: dreizählig (fol. ternatum s. ternum) wie beim Wiesenklee (Trifolium pratense) u. a., vierzählig (fol. quaternatum), wie zuweilen einzelne Blätter des Wiesenklees, fünf-, sechs- bis siebenzählig u. s. w. (fol. quinatum, senatum, septenatum etc.), wie bei der Lupine (Lupinus) und der Roßkastanie (Aesculus Hippocastanum). Das fünf- und mehrzählige Blatt heißt auch fingerförmig (fol. digitatum), und die Nebenstiele desselben können auch an ihren beiden Seiten wieder Nebenstiele haben, an denen sich erst die Blättchen befinden, und dann heißt das Blatt fünfzählig-gefiedert oder fingerförmig-gefiedert (fol. quinato- s. digitato- pinnatum); theilt sich der Hauptstiel in zwei Nebenstiele, welche mehrere Blätter tragen, wobei oft in der Theilung der beiden Nebenstiele noch ein Blättchen steht, wie bei der grünen, der schwarzen und der stinkenden Nießwurz (Helleborus viridis, niger foetidus), so heißt das Blatt fußförmig (fol. pedatum); endlich vielfach zusammengesetzt (decompositum), wenn die Theilung nicht regelmäßig ist, so daß z. B. der Hauptstiel sich in fünf Nebenstiele, diese aber vielleicht nur in sich drei u. s. f. theilen, wie beim Hain-Kälberkropf (Chaerophyllum nemorosum).

Steht ein Blatt mit einer Blattscheide in Verbindung, die deutlich von ihm abgränzt, so heißt es scheidig (fol. vaginale), so bei den Gräsern, geht aber die Scheide unmittelbar in die Blattfläche über, so ist es umscheidend (fol. vaginans).

Ein sehr saftreiches Blatt endlich nennen wir saftig (fol. succulentum); ein Blatt, das mehr trockene als flüssige Theile hat, aber: saftlos (fol. exsuccum).

---

Die Blüthe (flos) ist dasjenige Organ der Pflanze, durch welches die Frucht gebildet wird. Die wesentlichsten Theile derselben sind die Befruchtungswerkzeuge (genitalia s. organa sexualia), welche theils männliche (genitalia mascula) oder Staubgefäße (stamina), theils weibliche (genitalia feminea) oder Pistille (pistilla) sind. Die Basis der Blüthe, oder vielmehr das mehr oder weniger verdickte Ende des Blüthenträgers (Blütenstiels), wird der Blüthen- oder Fruchtboden (receptaculum, thalamus) genannt.

---

Digitized by Google

Die Staubgefäße (stamina) sind die Theile der Blüte, welche den brfruchtenden Blütenstaub (pollen) enthalten. Der Behälter dieses Staubes ist ein-, zwei-, oder einfächerig (uni-, bi- s. quadrilocularis) und wird Staubbeutel (anthera) genannt. Häufig wird dieser Beutel von einem besondern Träger getragen, den wir Staubfaden (filamentum) nennen. Fehlt der Staubfaden und sind also die Staubbeutel gleich mit ihrer Basis befestigt, so sind sie sitzend (antherae sessiles). Der Blütenstaub besteht aus zarten Staubkörnchen von der mannichfaltigsten Form, welche zuweilen auch noch besondere Anhänge haben. Sie bestehen aus zwei zarten Hautschichten und enthalten noch feinere Körnchen, die Befruchtungskörnchen (focilla), zuweilen aber auch eine ölige Flüssigkeit. Hängt der Staub in Klümpchen zusammen, so nennt man die ganze Masse Staubmasse (pollinarium), so z. B. bei den Orchideen, wo diese Masse zuweilen auch noch gestielt (pollinarium caudiculatum) ist. Soll der Staub (pollen) ausgestreut werden, so öffnen sich die Klappen (valvae) der Fächer in einer Längsfurche oder am Ende, und die Körner fallen aus: zur Seite aufspringend (antherae latere dehiscentes), wie bei der Tulpe (Tulipa), oder an der Spitze (anth. apice dehiscentes), wie beim Nachtschatten (Solanum). Der Form nach ist der Staubbeutel kugelrund (anth. globosa), nierenförmig (anth. reniformis), länglichrund (anth. oblonga), schmal (anth. linealis), pfeilförmig (anth. sagittata), wie beim Hundskohl (Apocynum), doppelt pfeilförmig (anth. utrinque sagittata), d. h. unten und oben, wie bei den Gräsern; zweihörnig (anth. bicornis) in zwei hornförmige Fortsätze an der Spitze getheilt; gegrannt (anth. aristata), d. h. in zwei borstenförmige Fortsätze auslaufend, wie bei der Arnika (Arnica). Der Anheftung nach ist der Staubbeutel aufrecht (erecta), wo derselbe mit seiner Basis auf dem Staubfaden aufrecht steht; aufliegend (incumbens), wo der Staubbeutel horizontal ist und der Staubfaden in seiner Mitte eingefügt ist, wie bei der Agave (Agave); beweglich (versatilis), wenn der Staubfaden so dünn ist, daß der Staubbeutel auf demselben hin- und her schwankt und sich drehen läßt, wie bei den Gräsern, bei der Lilie (Lilium) u. s. w.; angewachsen (adnata), d. h. der Länge nach mit der ganzen breiten Grundfläche auf dem Staubfaden angewachsen und daher nicht schwankend; ferner sind die Staubgefäße frei (anth. liberae), d. h. weder mit den Staubbeuteln, noch mit den Staubfäden verwachsen, oder nur mit den einen zu einer Röhre verwachsen (antherae connatae, filamenta connata). Die Zahl der Staubgefäße entspricht oft der Zahl der Kelche und Kronenblätter.

Die sogenannten Nebenstaubgefäße (parastamina, parastemones) sind den Staubbeutelträgern (Staubfäden) ähnliche Gebilde, die gleichsam den Uebergang vom Staubfaden zum Blatte machen und keinen Staubbeutel tragen.

---

Das Pistill (Stempel, pistillum) wird auch Staubweg genannt, doch sollte man eigentlich nur unter Staubweg die Narbe und den Griffel, oder nur die Narbe, wenn letzterer fehlt, verstehen. Seine wesentlichen Theile sind die Narbe (stigma) und der Fruchtknoten (germen s. ovarium), welche beide gewöhnlich durch den stiel- oder säulenförmigen Griffel (stylus) verbunden sind. Die Narbe ist der oberste, gewöhnlich schwammige, drüsige Theil, der den Staub aufnehmen soll, und zur vollen Blütenzeit mit einem Schleime (latex) überzogen ist. Der Griffel dient als Träger der Narbe, in die er

Digitized by Google

oft unbemerklich übergeht, und ist bald mehr, bald weniger lang, fehlt aber auch oft ganz, so daß die Narbe auf dem Fruchtknoten sitzend (stigma sessile), wie z. B. beim Mohne (Papaver) ist. Unten geht der Griffel in den Fruchtknoten über, ist einfach oder mehrfach und spaltet sich oft auch erst oben, eben so wie die Narbe, in mehrere Theile. Der Fruchtknoten (germen, ovarium) ist der unterste Theil des Pistill's und zugleich der Theil, in welchem sich die Samen bilden und der sich später in die eigentliche Frucht umwandelt. Wir unterscheiden einen obern (superum), der frei auf dem Fruchtboden steht, und einen untern (inferum), der dicht vom Kelche umgeben oder gar mit ihm verwachsen ist. Bei manchen Blüten (bei denen der Orchideen) sind die Staubfäden mit dem Griffel zu einer Säule verwachsen, welche die Staubbeutel und Narbe trägt; wir nennen sie dann weibermännlich (flores gynandri). —

Die Narbe (stigma) ist end- oder seitenständig am Griffel (terminale; laterale), spitzig (acutum), stumpf (obtusum), kopfförmig (capitatum), d. h. kugelförmig, doch unten etwas flach, kugelig (globosum), zwei-, drei-, vierspaltig u. s. w. (bi-, tri-, quadrifidum), zwei-, dreilappig (bi-tribolum), pinselförmig (penicilliforme), aus kurzen, dicht gedrängten, fleischigen Fasern in Pinselform bestehend, wie beim Wandkraute (Parietaria), federartig (plumosum), wenn sie auf beiden Seiten gleichförmig fein behaart ist, wie bei den Gräsern, gestrahlt, (radiatum), wenn vom Mittelpunkte strahlenförmige Streifen ausgehen, wie beim Mohn (Papaver), und napfförmig (urceolatum), wenn sie oben tief und weit ausgehöhlt ist.

Der Griffel (stylus) ist am Fruchtknoten endständig (terminalis), wie beim Fingerhute (Digitalis), oder seitenständig (lateralis), wie beim Akelei (Aquilegia), und seiner Form nach borstenförmig (setaceus), haarförmig (capillaris), fadenförmig (filiformis), pfriemenförmig d. h. nach Oben zugespitzt (subulatus), keulenförmig (clavatus), sehr dick (crassus), blumenblattförmig (petaloideus), an der Basis höckerig (basi gibbus), linienförmig (linearis), dreikantig (triangularis), kielförmig (carinatus), gerade (rectus), gekrümmt (incurvus), einfach (simplex), getheilt (partitus), gespalten (fissus), schnabelförmig (rostratus), geschwänzt (caudatus), gegrannt (aristatus), haarig (pilosus), weichhaarig (pubescens) u. s. w.

Der Fruchtknoten (germen) ist gestielt (pedicellatum) oder sitzend (sessile). Durch Scheidewände (septa) wird er in Fächer (loculi) getheilt. Im Innern befinden sich die Eierchen (ovula), aus welchen später die Samen sich bilden, freilich zuweilen aber auch fehlschlagen, so daß die Zahl der Eierchen (ein-, zwei-, drei-, vieleiig, uni-, bi-, tri-, multi-ovulatus) nicht immer mit der Zahl der Samen in der Frucht übereinstimmt.

---

Durch die Bestäubung d. h. durch das Fallen des Blütenstaubes auf die Narbe und durch die Einwirkung desselben auf den Fruchtknoten, indem die innere Hülle des aufgeplatzten Staubkörnchens, als ein Schlauch oder ein Röhrchen mit ihren Befruchtungskörnchen (focillis) in die Narbe eindringt, wird die Ausbildung des Fruchtknotens oder vielmehr die Umbildung in die Frucht bewirkt. Viele Blüten haben Pistille und Staubgefäße zugleich, und wir nennen sie dann monocliniſche, d. h. einlagerige, oder doppelt- geschlechtliche, am gewöhnlichsten aber Zwitterblüten (flores monoclini herma-

Digitized by Google

phroditi ☿), andere haben nur Staubgefäße oder nur Pistille, jedoch so, daß beide bei einer und derselben Art auf einem oder zwei verschiedenen Stöcken derselben vorkommen; daher werden sie zweilagerige (flores dicliui), die mit Staubgefäßen aber auch männliche (flores masculi ♂), die mit Pistillen weibliche (flores feminei ♀) genannt; die aber, bei welchen beide fehlen, nennt man taube oder geschlechtslose Blüten (flores neutri). Zwitterblüten haben z. B. die Nachtschattenarten (Solanum), die Windenarten (Convolvulus), die Tulpenarten (Tulipa), u. v. a., männliche und weibliche Blüten die Weide (Salix), Haselnuß (Corylus), Gurke (Cucumis) u. s. w., taube Blüten am Rande des Scheibenkopfes der Korn- oder Flockenblume (Centaurea) und der Sonnenrose (Helianthus), so wie gewöhnlich die äußeren Blüten der Trugdolden an dem gemeinen Schneeballe (Viburnum Opulus).

Wo die Staubgefäße mit den Pistillen vereint in einer Blüte vorkommen, stehen letztere in der Mitte derselben und erstere in einem oder mehreren Kreisen um die Pistille herum.

Nach der Zahl der Staubgefäße nennt man die Blüten ein-, zwei-, drei-, vier-, fünf-, sechs-, sieben-, acht-, neun-, zehn-, bis vielmännig (monandri, tri-, tetr-, pent-, hex-, hept-, oct, enne-, dec-, poly-andri).

Kommen die Staubgefäße aus dem Fruchtboden im Umfange des Pistills hervor, wie beim Hahnenfuße (Ranunculus), so nennt man sie unterweibige (stamina hypogyna), kommen sie mit und an den Wänden des Pistills hervor, wie beim Osterluzei (Aristolochia), und zwar so, daß sie erst über dem Fruchtknoten frei werden, so heißen sie überweibige (stamina epigyna), stehen sie endlich auf den Blütenhüllen, wie bei der Rose (Rosa) und dem Beinwell (Symphytum), so werden sie umweibige (stamina perigyna) genannt. — Oft sind einige Staubgefäße in einer Blüte größer als die andern, und man legt ihnen dann Mächtigkeit (dynamia) bei. Bei den meisten Labiaten sind z. B. vier Staubgefäße vorhanden, von denen zwei länger, als die andern beiden sind, und wir nennen dann die Pflanzen zweimächtige (didynamia); bei den meisten Cruziferen sind aber sechs vorhanden, bei denen vier größer sind, als die anderen beiden (viermächtige, tetradynamia).

Blüten mit einem Pistille nennen wir Monogynia, mit zweien Digynia u. s. w.

---

Die Befruchtungswerkzeuge werden gewöhnlich von besonderen blattartigen Hüllen umgeben. Sind zwei dergleichen anwesend, welche beide concentrische Kreise um die Befruchtungswerkzeuge bilden, so nennen wir die äußere, meist grün gefärbte, den Kelch (calyx), die innere, meist bunt gefärbte und von zarter Substanz: die Blumenkrone oder Korolle (corona, corolla). Oft tritt aber auch noch eine dritte Hülle hinzu, die der Blumenkrone ähnlich ist, zuweilen aber auch nur aus Blattschuppen besteht, und einen Kreis zunächst um die Staubgefäße, also zwischen der Blumenkrone und ihnen, bildet. Wir nennen sie Nebenkrone (corollula, coronula, paracorolla). Häufig ist dagegen auch nur eine einzige Hülle vorhanden, die dann bald mehr dem Kelche, bald mehr der Blumenkrone, auch wohl außen mehr dem erstern, innen mehr der letztern gleicht, und einfache Blütenhülle (perigonium, ehedem calyx corollinus und corolla calycina) genannt



Digitized by Google

wird. Kelch und Blumenkrone finden wir z. B. bei der Rose (Rosa), dem Hornkraute (Cerastium), der Malve (Malva), Glockenblume (Campanula) u. v. a. Eine Nebenkrone tritt hinzu z. B. bei der Seidenpflanze (Asclepias), der Lichtnelke (Lychnis), dem Hahnenfuß (Ranunculus) u. a. Nur eine einfache Blütenhülle finden wir bei Pflanzen niederer Bildung, wie bei der Melde (Atriplex), dem Gilbsterne (Gagea), der Hyazinthe (Hyacinthus), Tulpe (Tulpa) u. s. w. Oft erscheint die einfache Blütenhülle aber nicht einmal vollkommen ausgebildet, bald sehr klein, kaum bemerkbar, bald borstenförmig, bald nur aus einer oder mehreren Schuppen bestehend, wie z. B. bei der Pappel (Populus), Erle (Alnus) u. s. w.

---

Der Kelch (calyx) besteht entweder aus einem oder mehreren Theilen, welche wir dann Kelchblätter (phylla, sepala) nennen oder letztere sind mit einander verwachsen und bilden eine Röhre. Bei der Beschreibung geben wir die Zahl der Blätter an (monophyllus, diphyllus, triphyllus etc.). Die Ausschnitte am röhrigen Kelche bezeichnen wir bei den Blättern, also z. B. fünfspaltig, fünftheilig u. s. w. Die Form der Röhre wird aber wie bei der Korolle bezeichnet.

Ueberweibig (calyx epigynus) ist der Kelch, wenn er, wie z. B. bei der Rose (Rosa), einen oder mehrere freie oder mit der Innenwand des Kelches verwachsene Fruchtknoten umgiebt, und sich erst über diesen in einen Saum ausbreitet; halbüberweibig (calyx hemiepyginus), wenn er nur mit der untern Hälfte den Fruchtknoten umgiebt, wie beim Steinbrech (Saxifraga); unterweibig (calyx hypogynus) endlich, wenn, wie beim Hornkraute (Cerastium), der Fruchtknoten sich frei auf dem Blütenboden erhebt und nirgends mit dem Kelche verwachsen ist.

Wird der Kelch unten noch von besonderen Blättchen umgeben, wie bei der Malve (Malva), Nelke (Dianthus) u. s. w., so nennen wir diese: Nebenkelch (calyculus) und das Ganze einen doppelten Kelch (calyx duplex). Umgiebt ein Kelch mehrere Blüten zugleich, wie bei den Syngenesisten, z. B. der Sonnenrose (Helianthus), der Aster (Aster), dem Löwenzahn (Leondoton) u. s. w., so nennen wir ihn Kelchhülle oder allgemeinen Kelch (periclinium, anthodium, calyx communis), und er besteht dann aus Hüllschuppen oder Hüllblättchen (squamae, foliola), die in einem oder mehreren Kreisen stehen, oft auch mit einander verwachsen sind. Jedes einzelne Blättchen hat dann in der Regel noch einen besondern Kelch (calyx proprius), der meist den Fruchtknoten dicht umschließt und darüber einen Rand (margo, calyx margo), bald Grannen (calyx paleaceus), Borsten (calyx aristatus) oder sogenannte Flaumfedern (calyx plumosus) bildet.

Der Kelch ist bald hinfällig (calyx caducus), d. h. schon bei der Entwickelung der Blüte abfallend, wie beim Mohn (Papaver), oder abfallend (c. deciduus) d. h. später z. B. nach dem Verblühen abfallend, wie bei der Linde (Tilia), bleibend (persistens) endlich, wenn der Kelch auch bei der Frucht noch stehen bleibt, diese umschließt, wie bei der Judenkirsche (Physalis), wo er sich auch noch bunt färbt, oder sogar, wie beim Apfel (Malus), mit ihr verwachsen ist, die äußere Haut der Frucht bildet und sich ebenfalls färbt.

---

Digitized by Google

Die Blumenkrone (corolla) ist, ihrer Anheftung nach, entweder unterweibig (corolla hypogyna), d. h. dem Fruchtboden eingefügt, so daß sie den Fruchtknoten umgiebt, wie z. B. bei der Winde (Convolvulus) und dem Löwenmaul (Antirrhinum), oder sie ist überweibig (corolla epigyna), d. h. so an dem den Fruchtknoten umschließenden Kelch befestigt, daß sie auf ersterem zu stehen scheint, wie bei den Blütchen der Sonnenrose (Helianthus), Aster (Aster) u. s. w., oder sie ist umweibig (corolla perygina), d. h. auf dem Kelche, unter dem Fruchtknoten eingefügt, so daß sie ebenfalls letzteren umgiebt, wie bei den Glockenblütlern (Campanulaceae) und den Heidekräutern (Ericeae).

Die einzelnen Theile, aus welchen die Blumenkrone und einfache Blütenhülle besteht, nennen wir Kronenblätter (petala), und nach der Zahl derselben heißt die Blumenkrone ein-, zwei-, drei-, vier-, fünf- bis vielblätterig (corolla mono-, di-, tri-, tetra-, penta-, polypetala). Fehlt die Blumenkrone oder einfache Blütenhülle, so ist die Blüte blumenblattlos (flos apetalus), ist sie vorhanden, so heißt dieselbe korallentragend (flos corollatus). Was ihr ähnlich ist nennt man korollenartig (corollinus) und was auf derselben befindlich ist: korollenständig (corollinus). — Lassen sich ferner die Spitzen der Kronenblätter von einer Bogenlinie oder von einem ganzen Kreise oder Ovale umschreiben, so daß sie also gleich weit hervorstehen, so ist die Blumenkrone regelmäßig (corolla regularis), ist dies nicht der Fall: unregelmäßig (corolla irregularis).

Was die Form der Blumenkrone betrifft, so müssen wir zuerst fragen, ob ein oder mehrere Blätter (petala) vorhanden sind. Ist die Blumenkrone einblätterig (cor. monopetala) oder vielmehr verwachsenblätterig oder verschmolzen (cor. coalita), denn man hat jetzt deutlich nachgewiesen, daß dies einfache Blatt stets aus mehreren zusammengewachsen und dieselben mehr oder weniger ineinander verschmolzen sind, ist die Blumenkrone also ein- oder verwachsenblätterig, so bildet sie in der Regel eine Röhre, wie z. B. beim Hollunder (Syringa), der Winde (Convolvulus), dem Heidekraute (Erica) u. a., und wir unterscheiden dann daran: a) die Röhre (tubus) selbst, die bald mehr, bald weniger weit und lang, zuweilen auch, wie bei den Glockenblütlern (Campanulaceae), bauchig aufgetrieben ist; b) den Saum (limbus), d. i. der oberste mehr oder weniger umgeschlagene Theil, der oft in Lappen getheilt ist und dessen Ausschnitte eben so, wie bei den Blättern (folia) bezeichnet werden, und c) den Schlund oder die Mündung (faux) d. i. die Stelle, wo die Röhre in den Saum übergeht. Eine kegelförmigröhrige, mit ihrer geschlossenen Spitze auswärtsgehende Verlängerung an der Basis der Blumenkrone, zuweilen auch am Kelche, nennen wir Sporen (calcar), so z. B. beim Leinkraute (Linaria) und dem rothen Sternbaldrian (Centranthus ruber). Dieser Sporen kommt übrigens auch an einzelnen Blättern mehrblätteriger Blumenkronen vor, so z. B. beim Akelei (Aquilegia). Was einen Sporen hat, heißt gespornt (calcaratus), im Gegentheil: ungespornt (ecalcaratus). —

Zuweilen ist nun die verwachsenblätterige Blumenkrone: a) kugelig (cor. globosa), wo die Röhre kugelig aufgetrieben, der Schlund nicht weit, der Saum kurz ist, wie beim Maiblümchen (Convallaria majalis), der Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus), der Krons- oder Preißelsbeere (Vaccinium Vitis idaea) u. s. w.; b) glockenförmig (cor. campanulata): Röhre ebenso, Schlund weit, Saum größer und nach Außen gezogen, wie bei den Glockenblütlern (Campanulaceae), bei der Tollkirsche (Atropa Belladonna) u. s. w.;



Digitized by Google

c) krugförmig (cor. urceolata), ovalbauchig mit engem Schlunde, wie bei der Muskathyazinthe (Hyacinthus Muscari); d) becherförmig (cor. cyathiformis), von der Basis an weit, nach dem Saume hin allmälig sich noch mehr erweiternd, ohne sich am Saume umzuschlagen, wie bei der Nebenkrone der Narzisse (Narcissus Pseudonarcissus); e) trichterförmig (cor. infundibuliformis), an der Basis eng, nach dem Saume zu allmälig sich erweiternd, Saum gewöhnlich umgeschlagen, so z. B. bei der Jalappawinde (Ipomaea), der Zaunwinde (Convolvulus sepium), dem Hollunder (Syringa), Stechapfel (Datura), Taback (Nicotiana) u. s. w.; f) präsentirtellerförmig (cor. hypocrateriformis): Röhre lang, walzenrund, Saum plötzlich umgeschlagen und wagerecht ausgebreitet, wie beim wahren Jasmin (Jasminum), dem Sinngrün (Vinca), dem Oleander (Nerium) und der Flammenblume (Phlox); g) radförmig (cor. rotata), eben so, aber mit kurzer, oft kaum bemerkbarer Röhre, so z. B. beim Schneeball (Viburnum), dem Vergißmeinnicht (Myosotis), Borretsch (Borrago) u. s. w. Zuweilen geht auch die Radform in die Trichterform über. Die Form der Ausschnitte am Saume wird dabei noch besonders angegeben. Die vorstehenden sind die regelmäßigen Formen, bei den unregelmäßigen wiederholen sich dieselben zum Theil, allein sie weichen durch Beugung und Vergrößerung der Saumlappen ab, von denen übrigens bei ihnen nur 1 — 2 vorkommen. a) Die lippenförmige Blumenkrone (cor. labiata) hat einen in Lippen, d. h. kurze, breite Lappen, verlängerten Saum; selten ist sie einlippig (cor. unilabiata); denn gewöhnlich sind zwei solcher Lippen vorhanden (cor. bilabiata), und wir unterscheiden dann die Oberlippe (labium superius) und die Unterlippe (labium inferius), den Rachen (rictus), d. h. den Raum zwischen den beiden Lippen, oft auch den Gaumen (palatum), d. i. eine gewölbte Hervorragung der Unterlippe, wie z. B. bei dem Löwenmaul (Antirrhinum), welche unterhalb einer Vertiefung, die Kehle (guttur), entspricht und sich dicht an die Oberlippe schließt, so daß man in den Rachen nicht sehen kann; endlich unterscheidet man noch den Helm (galea), d. h. die sehr gewölbte Oberlippe. Unterarten der zweilippigen Blumenkrone sind: aa) die rachenförmige (cor. ringens), bei der die Lippen groß, die Oberlippe ein Helm, also gewölbt ist, und beide so von einander abstehen, daß man in den Rachen sehen kann, so z. B. bei der Taubnessel (Lamium), dem Salbei (Salvia) u. s. w.; bb) die maskirte oder larvenförmige (cor. personata), eben so, aber der aufgeblasene Gaumen der Unterlippe verschließt den Rachen, auch die Unterlippe legt sich etwas darüber, so z. B. beim Löwenmaul (Antirrhinum) und dem Leinkraut (Linaria). Weder rachenförmig noch maskirt, sondern blos lippig (cor. labiata) nennen wir die Blumenkrone, wenn die Lippen sehr kurz und die obere nicht gewölbt ist, wie z. B. bei mancher Art der Justizie (Justicia). b) Die zungen- oder bandförmige Blumenkrone (cor. lingulata s. ligulata), d. h. mit einem Saume, der sich nur an einer Stelle in einen langen, schmalen Lappen verlängert, wie z. B. bei den Randblütchen der Sonnenrose (Helianthus), den Blütchen des Löwenzahns (Leontodon) und anderer Syngenesisten.

Bei den mehrblätterigen Blumenkronen (cor. polypetalae) haben wir die Blätter zu zählen, aber auch das einzelne Blatt (petalum) seiner Form und Stellung nach zu beschreiben, wobei wir den Nagel (unguis), d. h. den unteren, schmälern, stielartigen Theil des Blattes, und die Platte (lamina), d. h. die Blattfläche selbst (den breitern, obern Theil), beachten müssen. — Folgende sind die vorzüglich zu erwähnenden Formen:

Digitized by Google

a) kreuzförmig (cor. cruciata), mit vier Blättern, von denen zwei und zwei einander gegenüber stehen, dabei bald mit langen Nägeln, beim Levkoy (Matthiola) und dem Kohle (Brassica), oder mit kurzen, wie bei einigen Arten des Gänsekrautes (Arabis); b) rosenförmig (cor. rosacea), d. h. mit fünf Blättern, welche sehr kurze Nägel und mehr oder weniger rundliche Platten haben, wie bei der Rose (Rosa), dem Birnbaum (Pyrus), Hahnenfuß (Ranunculus), Fingerkraut (Potentilla) u. s. w.; malvenförmig (cor. malvacea), eben so, aber die Staubgefäße sind in eine Röhre verwachsen, an welcher die Blätter fest sitzen, so daß sie alle fünf zugleich mit jener Röhre abfallen, so z. B. bei der Malve (Malva); d) nelkenförmig (cor. caryophyllacea), fünfblätterig, mit langen Nägeln, welche gewöhnlich in einem langröhrigen Kelche sitzen, wie bei der Nelke (Dianthus); e) lilienförmig (cor. liliacea), nur bei einfachen Blütenhüllen, mit sechs Blättern, von denen drei mehr nach Außen, drei mehr nach Innen stehen, so daß die letztern die erstern mit ihren Seitenrändern umschließen, weshalb manche Botaniker diese auch als den Kelch, jene als die Blumenkrone betrachten, so z. B. bei der Tulpe (Tulipa), Lilie (Lilium) u. s. w.; f) spelzig (Spelzen- oder Balgkrone, cor. glumacea), wo die Blätter schuppenartig sind (Spelzen, valvulae), wie dann auch die des Kelches sind, wie bei den Gräsern. Verlängert sich der Mittelnerv derselben über die Spitze hinaus in eine lange Borste, so nennen wir diese: Granne (arista), wie z. B. bei der Gerste (Hordeum) die untere Kronenspelze eine solche zeigt. Unregelmäßige mehrblätterige Blumenkronen nennen wir die, bei welchen nicht alle Blätter gleich sind: a) die schmetterlingsförmige (cor. papilionacea) besteht aus einem obern, meist hinten zusammengelegten, vorn in die Höhe steigenden, wagrecht liegenden Blatte, welches die Fahne (vexillum) genannt wird, zwei seitlichen, senkrechtstehenden, welche Flügel oder Segel (alae, vela) heißen, und zwei untern, ebenfalls senkrechten, die gewöhnlich mit ihrem untern Rande verwachsen sind, so einen Nachen bilden, der die Befruchtungswerkzeuge umschließt, und zusammen Schiffchen oder Kiel (cymba, carina) genannt werden, so bei der Wicke (Vicia), Platterbse (Lathyrus), Bohne (Phaseolus) u. s. w.; b) die fast schmetterlingsförmige (cor. subpapilionacea), mit zwei seitlichen Blättern, einem Schiffchen und drei, meist gefärbten Kelchblättern, wie bei der Kreuzblume (Polygala). Zuweilen fehlen bei dieser Form zwei Blätter. c) die orchisartige Korolle (cor. orchidea) ist zweiblätterig, mit einem unregelmäßig dreitheiligen gefärbten Kelche und einem großen, lippenförmigen, zuweilen Honig absondernden, oft auch gespornten Blatte, das Honiglippe (labellum) genannt wird und zu unterst steht, z. B. beim Knabenkraute (Orchis); d) die lippenförmig-mehrblätterige (cor. labiata polypetala), wo die Blätter theils nach Oben (gewöhnlich zwei), theils nach Unten (gewöhnlich drei) gerichtet sind, so daß sie also zwei Lippen bilden, wie beim Veilchen (Viola); e) die kappenförmige (cor. cucullata), wo das obere Blatt eine Kappe bildet, wie beim Sturmhute (Aconitum); außerdem sind noch vier seitliche vorhanden. Von vielen werden jedoch diese fünf Blätter als gefärbte Kelchblätter betrachtet, und die zwei in der Kappe verborgenen, wie ein ∽ gebogenen, langgestielten Organe, welche im gemeinen Leben Täubchen genannt werden, als die Kronenblätter. f) Die irisförmige Blumenkrone (cor. iridiformis), mit drei Blättern, die nach Innen, drei nach Außen gebogen sind, die letzteren oft in der Mitte mit einem Barte von Drüsenhaaren versehen, so z. B. bei der Schwertlilie (Iris). Oft sind die Blätter an ihrer Basis verwachsen, so daß diese Form also in die verwachsenblätterige übergeht.

Digitized by Google

Bei den übrigen Blumenkronenformen wird in der Beschreibung Zahl und Form der Blätter angegeben, da man für sie keinen besonderen Namen hat.

Zuweilen kommen Umbildungen der Blütentheile vor, wonach namentlich die Korollenblätter vergrößert oder vervielfältigt werden. In letzterem Falle unterscheiden wir vervielfältigte (flores multiplicati), wo die Korollenblätter vermehrt, aber die Befruchtungswerkzeuge noch eine Frucht hervorbringen können; b) volle Blumen (flores pleni), wo die Staubgefäße sich meist in Kronenblätter umgewandelt haben, so daß die Blüte keine Frucht bringt, c) ganz gefüllte (flores plenissimi), wo alle Staubgefäße zu Kronenblättern umgewandelt werden.

---

Die Nebenkrone (corollula) ist eine Hülle, welche zwischen der Korolle oder einfachen Blütenhülle und den Staubgefäßen sich befindet, und an Bildung mehr oder weniger den ersteren gleicht. Ihre Blätter heißen Nebenkronenblätter (parapetala) und gehen zuweilen in Nebenstaubfäden, wie z. B. bei der Seidenpflanze (Asclepias), über, oder werden, wie bei der Passionsblume (Passiflora), selbst zu solchen. Zuweilen hängen die Nebenkronenblätter nur als kleine, schuppenartige, häufig zweitheilige Theile an der Basis der Platte und also über dem Nagel des Korallenblattes, wie z. B. bei mehreren Arten des Leinkrautes (Silene), der Lichtnelke (Lychnis) u. s. w. Zuweilen erscheinen sie auch als Gewölbschuppen (fornices), d. h. nach Oben bauchig aufgetriebene Schuppen, welche in der röhrigen Korolle sitzen und den Schlund zum Theil verschließen, wie z. B. bei der Ochsenzunge (Anchusa), dem Beinwell (Symphytum) u. s. w. Beim Borretsch (Borrago), werden sie schon dem Korallenblättern ähnlicher, ganz ähnlich sind sie ihnen aber z. B. bei der Seidenpflanze (Asclepias).

---

Honiggefäße (nectaria) nennen wir besondere Organe der Blüte, welche Honig absondern, ihn aufnehmen, auch wohl gegen Nässe u. s. w. schützen. Oft erscheinen sie nur als Drüsen (glandulae nectariferae), wie bei der Essigbeere (Berberis), oder als ein fleischiger Drüsenring (nectarium annularium), wie bei den Lippenblütlern und Doldengewächsen. Honig- oder Saftbehälter (nectarotheca) ist der Theil, welcher den Honig aufbewahrt und oft mit den Honigdrüsen vereinigt ist, wie bei der Raute (Ruta). Er erscheint bald als eine Grube (fovea nectarifera) in dem Grunde der Kronen- oder Blütenhüllblätter, wie bei der Kaiserkrone (Petilium) und dem Hahnenfuße (Ranunculus), als Rinne oder Röhre (cuniculus s. tubulus), eine walzenförmige Vertiefung der Kelchröhre, wie beim Kranichschnabel (Pelargonium), als Furche (sulcus nectarifer), wie auf den Hüllblättern der Lilie (Lilium), oder als Sporen (calcar), denn auch er gehört hierher, oder endlich als Kropf (struma), d. h. eine kurze, weite, sackförmige Vertiefung, wie beim Löwenmaul (Antirrhinum). Uebrigens werden zuweilen auch Nebenkronen, welche als Kappen (cuculli) oder Becher (scyphi) erscheinen, Honiggefäße genannt. Als Honigdecken (nectarilymata), welche den Honig schützen, erscheinen zuweilen die schuppigen Nebenkronenblätter, wie beim Hahnenfuß (Ranunculus), so wie der Bart (barba), d. h. eine Anzahl von Haaren, welche einen Theil besetzen, wie z. B. bei der Schwertlilie (Iris) oder die Staubgefäßhaare des Bocksdorns (Lycium). Honigmäler (nectaristigmata)

Digitized by Google

endlich sind verschieden gefärbte Flecken (maculae) oder Striemen (vittae) der Korolle, welche die Nähe eines Honiggefäßes andeuten, wie beim Kranichschnabel (Pelargonium), dem Veilchen (Viola), dem Knabenkraute (Orchis) und der Schwertlilie (Iris..

---

Deckblatt (bractea) ist ein blattartiger Theil, grün oder gefärbt, welcher an der Basis der Blüten steht und zwar mehrere zugleich an einer Seite deckt, so bei mehreren Riedgrasarten (Carex), Lindenarten (Tilia), dem gemeinen Lavendel (Lavandula Spica), Muskatellersalbei (Salvia Sclarea) u. s. w.

Deckblättchen (bracteola) ist ein Blättchen, das an der Basis der einzelnen Blüte sitzt, wie beim Sumpfriedgrase (Carex paludosa), Knabenkraute (Orchis), dem hopfenartigen Helmkraute (Scutellaria lupulina), dem Wachtelweizen (Melampyrum) u. s. w.

Die Blütenscheide (spatha) ist ein sehr großes und tütenförmiges, grünes oder gefärbtes Deckblatt, welches eine oder mehrere Blüten, ehe sie sich vollkommen entwickeln, ganz umhüllt, später aber sich öffnen und die Blüten mehr oder weniger aus sich heraustreten läßt, wie z. B. bei der Knotenblume (Schneeglöckchen, Leucojum), beim Aron (Arum) und dem Schlangenkraute (Calla). Enthält die Blütenscheide noch eine Scheide, so heißt letztere: Blütenscheidchen (spathella), wie bei der Zwergpalme (Chamaerops).

Die Hülle oder Hüllbecke (involucrum) besteht aus mehreren Deckblättchen, welche in einem Kreise um den Stiel herumgestellt sind, und mehrere Blüten bedecken. Hat jedes Blütchen oder jeder Blütenzweig eines zusammengesetzten Blütenstandes (s. den fol. Abschnitt) noch eine besondre Hülle, so nennen wir diese: Hüllbeckchen (involucellum). Beide kommen z. B. bei vielen Doldengewächsen vor.

---

Die Blüten sind entweder sitzend oder sie haben einen besondern Blütenstiel (pedunculus), der entweder einfach (simplex) oder vielfach, d. h. ästig (multiplex, ramosus) ist, wo dann die Aestchen Nebenstiele (pedicelli) heißen. Die Blüten sind ferner bald achselständig (axillaris), d. h. aus dem Winkel hervorkommend, den ein Blatt mit dem Zweige oder Oberstocke bildet, wie beim Feld-Ehrenpreis (Veronica arvensis) und dem epheublätterigen Ehrenpreis (Veronica hederaefolia), dem Meerstrand-Milchkraute (Glaux maritima) und dem ruthenförmigen Erdbeerspinat (Blitum virgatum) u. s. w.; bald sind die Blüten mittelständig (centralis), d. h. aus der Mitte zweier Aeste kommend; seitlich (lateralis, caulinis) d. h. an der Seite des Oberstockes hervorkommend; end- oder gipfelförmig (terminalis s. apicalis), d. h. am Ende des Zweiges oder Oberstockes stehend. Zuweilen verändert sich der Stiel während der Blüte- oder Fruchtzeit, indem er bald andere Richtung oder Färbung annimmt, bald sich verlängert oder verdickt, ja der oberste Theil, auf dem die Blüte sitzt (Blütenboden receptaculum), wird sogar zuweilen fleischig (recept. carnosum), wie bei der Feige (Ficus), und beerenartig (recept. baccaceum), wie bei der Erdbeere (Fragaria). —

Blütenstand (inflorescentia) nennen wir die Art und Weise, wie mehrere Blüten auf einem gemeinschaftlichen Träger zusammengestellt sind. Wir unterscheiden folgende Arten des Blütenstandes:

Digitized by Google

A) Mit sitzenden Blüten auf einem einfachen Stiele oder gemeinschaftlichen Fruchtboden.

a) Häufchen (aggregatum), wo mehrere Blüten mit freien Staubgefäßen auf einem gemeinschaftlichen Fruchtboden stehen, wie bei der Skabiose (Scabiosa) und Weberkarde (Dipsacus). Die einzelnen Blütchen haben dann oft besondere spreuartige Deckblättchen (bracteolae paleaceae). —

b) Scheibenkopf (compositum, anthodium), eben so, aber die (5) Staubbeutel der Blüten sind zu einer Röhre verwachsen. So bei dem Löwenzahn (Leontodon), dem Lattich (Lactuca), der Gänseblume (Bellis), Kamille (Anthemis), Kornblume (Centaurea), Ringelblume (Calendula) und Kugeldistel (Echinops), überhaupt bei allen denen, welche die Familie der Syngenesisten (Synanthereae) ausmachen. Wir unterscheiden dabei die am Rande stehenden (Rand- oder Strahlenblütchen, flores radiati) und die von diesen umgebenen (Scheibenblütchen, flores discoidei). —

c) Stielblume (hypanthodium) ist der Blütenstand, wo mehrere hüllenlose Blütchen in einer Vertiefung eines fleischigen Fruchtbodens stehen, der dieselben ganz oder zum Theil umschließt, wie bei der Feige (Ficus) und der Dorstenie (Dorstenia). —

d) Kolben (spadix) nennen wir den Blütenstand, wo an einem fleischigen Blütenstiele, der die Achse (axis) genannt wird, viele Blüten in verschiedenen Höhenpunkten und nach verschiedener Richtung hin stehen, wie beim Aron, (Arum), dem Wasserriemen (Zostera), den weiblichen Blüten des Mais (Zea) u. s. w.

e) Aehre (spica, stachys), eben so, nur daß der Stiel, der hier Spindel (rhachis) heißt, dünn und wenig saftig ist, wie z. B. beim mittlern Wegbreit (Plantago media), dem ährigen Ehrenpreis (Veronica spicata), vorzüglich auch bei den Gräsern. Oft bilden mehrere kleine Aehrchen (spiculae) wieder zusammen eine große Aehre, die wir dann eine zusammengesetzte (spica composita) nennen, z. B. beim Lolch (Lolium), dem Weizen (Triticum) u. s. w. Die Blüten stehen bald nur in zwei, bald in mehreren Reihen, und wir unterscheiden daher zwei-, drei- bis sechszeilige (bi-, tri- — hexa- sticha). Sind die Blütenkreise unterbrochen, so daß sie also einzelne Kreise um den Oberstock bilden, so nennen wir diese: Wirtel (Quirl, verticillus), wie beim Tausendblatt (Myriophyllum), bei der Taubnessel (Labium), dem Ziest (Stachys) u. s. w.

f) Kätzchen (amentum, julus), eben so, aber die hüllenlosen Blüten nur durch ein häutiges Deckblättchen gestützt, wie z. B. bei der Weide (Salix), Pappel (Populus) u. s. w.

g) Zapfen (strobilus, conus), eben so, aber die Schuppen sind dicker und werden bei der Fruchtreife holzig, oder sie werden fleischig, verwachsen mit einander und bilden eine fleischige Hülle um die Beerenfrucht. Ersteres kommt vor bei der Kiefer (Pinus), Fichte (Peuce), Tanne (Abies), Cypresse (Cupressus) u. s. w., Letzteres beim Eiben (Taxus) und Wachholder (Juniperus). —

Bei den beiden letzten Blütenständen ist übrigens die Achse ein eigentlicher Stiel, der nach der Fruchtreife vertrocknet und meist abfällt, bei Kolben und Aehre aber meist nur der obere Theil des Oberstockes oder seiner Verzweigungen.

B) Mit einfachen Nebenstielchen am Hauptstiele, der wieder oft nur das Oberstock- oder Aestende ist.

a) Köpfchen (capitulum) und Büschel (fasciculus) ist der Blütenstand, wo mehrere

Digitized by Google

Blüten mit kurzen Stielchen dicht, am Ende des Hauptstieles oder achselständig in eine Kugel oder in einen Büschel zusammengedrängt sind, wie Ersteres bei dem Wiesenklee (Trifolium pratense), Letzteres bei der Karthäuser-Nelke (Dianthus Carthusianorum), dem Garten-Leimkraute (Silene Armeria), dem wohlriechenden Seidelbast (Daphne Cneorum) der Fall ist. Sehr kleine Köpfchen, wie beim Gänsefuß (Chenopodium), nennt man auch wohl Knäuel (glomerulus). Viele nennen auch gewöhnlich die achselständigen Köpfchen und Büschel Knäuel.

b) Dolde (Schirm, umbella), wo mehrere Nebenstielchen aus der Spitze des Hauptstiels hervorkommen, sich aber in gleichen Höhenpunkten endigen, so daß die Blüten zusammen eine Art Schirm oder Teller bilden. Oft bilden mehrere kleine Dolden (Doldchen, umbellulae) eine große (zusammengesetzte Dolde, umbella composita), die dann gewöhnlich mit Hüllen und Hülldeckchen versehen ist. Dieser Blüthenstand kommt bei einer natürlichen Familie, der der Doldengewächse (Umbelliferae) vor, z. B. beim Dill (Anethum), Kerbel (Scandix), Kümmel (Carum), Wasserschierling (Cicuta) u. s. w.

c) Die Traube (racemus) ist wie eine Aehre, aber mit einfach gestielten Blüthchen, die also in verschiedenen Höhenpunkten nach verschiedenen Richtungen hin stehen, so z. B. bei der Johannisbeere (Ribes rubrum).

d) Die Doldentraube (corymbus), wie die Traube die Stiele in verschiedenen Höhenpunkten tragend, aber sie sind alle bis an die Spitze des Hauptstieles verlängert, so daß die Blüthen, wie bei der Dolde, einen Schirm bilden, wie z. B. bei der Garbe (Achillea), dem Weißdorn (Crataegus) u. s. w.

C) Mit verzweigten Nebenstielen.

a) Rispe (panicula), mit verzweigten Nebenstielchen, die in verschiedenen Höhenpunkten beginnen und endigen, wie z. B. beim Hafer (Avena) u. s. w. Strauß (thyrsus) nennen wir die Rispe, wo die Stiele zerstreut stehen und so dicht, daß die Blüthen sie mehr oder weniger bedecken, wie z. B. beim Hollunder (Syringa), der gemeinen Rheinweide (Ligustrum vulgare), der gemeinen Weinrebe (Vitis vinifera) u. s. w.

b) Trug- oder Afterdolde (cyma), mit verzweigten Nebenstielchen, die in verschiedenen Höhenpunkten beginnen, aber in gleichen endigen, so daß sie ebenfalls einen Schirm bilden, wie beim gemeinen Flieder (Sambucus nigra) und dem gemeinen Schneeballe (Viburnum Opulus),

---

Hat der Blüthenstaub auf die oben beschriebene Weise auf das Pistill gewirkt, so geht nun die Umbildung des Fruchtknotens in die Frucht vor sich. Die Frucht (fructus) ist also nichts anderes, als der entwickelte Fruchtknoten, der die Samen enthält, welche anfangs in demselben als sogenannte Ei'chen (ovula) enthalten sind. Sie besteht aus den Hüllen, den Samen und Samenträgern, und ist einfach (fructus simplex), wenn sie aus einer Blüthe mit nur einem Fruchtknoten entstanden, wie z. B. beim Apfel (Malus), der Kirsche (Cerasus), der Johannisbeere (Ribes), Wicke (Vicia), Eiche (Quercus), vielfach (fructus multiplex) aber, wenn sie aus einer Blüthe mit mehreren Fruchtknoten entstanden, wie z. B. beim Hahnenfuß (Ranunculus), der Himbeere (Rubus) u. s. w., wo dann die einzelnen Theile Früchtchen (carpella, carpidia) heißen, oder Knopfkapseln



Digitized by Google

(cocca), wenn, wie bei der Wolfsmilch (Euphorbia), dem Wunderbaum (Ricinus), Buchsbaum (Buxus) u. s. w., die Theile außen halbkugelig, durch eine Naht getrennt, innen zusammen gewachsen sind und jedes durch eine innere Längsnath aufspringt, so daß die Samen dann ausfallen.

Die Frucht ist oft durch Blütenhülltheile oder Deckblättchen bedeckt, und zwar ganz oder zum Theil; daher unterscheiden wir: die (durch Blütenhülltheile) ganz bedeckte Frucht (fructus tunicatus), die (durch Blütenhülltheile) halb bedeckte Frucht (fr. velatus) und die (durch Deckblättchen) umhüllte Frucht (fr. involucratus). Das Letztere ist z. B. der Fall bei der Eiche (Quercus), Birke (Betula), Erle (Alnus) u. s. w., das Zweite ist der Fall z. B. beim Bilsenkraute (Hyosciamus) und der Seerose (Nymphaea), und das Erstere z. B. bei der Rose (Rosa), dem Apfel (Malus), der Wassernuß (Trapa) u. s. w. Die Samenhülle (pericarpium) ist die, welche die Samen zunächst umgiebt, und der äußerste Theil des Fruchtknotens selbst ist. Bei der ausgebildeten Frucht unterscheiden wir gewöhnlich drei Fruchthüllen oder Häute: eine äußere Hülle (epicarpium), die innere Hülle (endocarpium) und die zwischen beiden liegende Fleischschicht oder Mittelhülle (sarcocarpium, mesocarpium); so ist z. B. bei der Pflaume die Oberhaut die äußere, das Fleisch die Mittelhülle und die harte, holzige Kernschale (Kernhaus) die innere Hülle. Oft fließen jedoch auch die beiden äußeren oder auch alle drei ganz in einander, so daß also nur zwei oder auch nur eine Hülle scheinbar vorhanden ist.

Die Fruchthülle zeigt in der Regel da, wo ihre Ränder zusammenkommen, eine Naht (sutura), die gewöhnlich als eine vertiefte Linie erscheint. Wo die Hülle aus mehreren Theilen, die wir dann Klappen (valvulae) nennen, zusammengesetzt ist, müssen natürlich auch mehrere Nähte entstehen. Nach der Zahl der Klappen nennt man die Samenhülle zweiklappig (pericarpium bivalve), wie bei der Königskerze (Verbascum), dreiklappig (peric. trivalve), wie beim Veilchen (Viola) vierklappig (peric. quadrivalvae), wie beim Haidekraute (Erica) fünfklappig (peric. quinquevalvae), wie bei der Lysimachie (Lysimachia). Die Scheidewände (dissepimenta, septa) bilden oft in der Frucht mehrere Fächer (locula, loculamenta). Wo keine Scheidewand ist, nennen wir die Frucht einfächerig (unilocularis), wie beim Veilchen (Viola), wo aber Scheidewände vorhanden sind, nennen wir sie nach der Zahl der dadurch entstandenen Fächer zwei-, drei-, vier-, fünf-, sechs- bis vielfächerig (bi-, tri-, quadri-, quinque-, sex-, multiloculare), wie beim Fingerhute (Digitalis), der Tulpe (Tulipa), der Besenhaide (Calluna), der Alpenrose (Rhododendron), dem Froschbiß (Hydrocharis) und der Nixblume (Nenuphar). Diese Scheidewände laufen entweder in die Quere, wie bei her röhrenfrüchtigen Cassie (Cassia Fistula), oder der Länge nach, wie beim Kohl (Brassica), und sind vollständig (completa), d. h. von ihren Anheftungspunkten aus die gegenüberliegenden Punkte erreichend, wie in den Schoten, z. B. bei dem Kohl (Brassica), oder in anderen Früchten, wie bei der Orange (Citrus), oder unvollständig (incompleta), wo sie die gegenüberliegenden Punkte nicht ganz erreichen, so daß die Fächer nur zum Theil von einander getrennt sind, wie beim Mohn (Papaver). Der Theil der Frucht, welcher die Samen unmittelbar trägt, heißt der Samenhalter (spermatophorum), Samenboden (receptaculum seminum commune) oder der Samenkuchen (placenta). — Er ist mehr oder weniger groß, oft sogar

Digitized by Google

ſo klein, daß er faſt zu fehlen ſcheint, zuweilen iſt er auch mehr ſtengelartig in der Mitte der Frucht ſtehend, und dann heißt er Säulchen (columella).

Bei der Reife der Frucht ſpringt ſie auf (dehiscens), oder nicht (indehiscens), Letzteres z. B. bei den Früchten der Gräſer, der Scheibenblüthler, Eichen, bei allen Beeren u. ſ. w. Das Aufſpringen geſchieht entweder an den Nähten ((valvis dehiscens), wie z. B. bei der Hülſe, Schote, der Kapſel der Balſamine (Impatiens) u. ſ. w., oder ſie berſten an anderen Stellen auf (fructus ruptilis). Nicht immer trennen ſich die Nähte beim Aufſpringen ganz, daher unterſcheidet man: 1) in einem oder mehreren Löchern aufſpringend (foramine vel foraminibus dehiscens), entweder an der Baſis, wie bei der Glockenblume (Campanula), oder oben, wie beim Mohn (Papaver); 2) der Länge nach in einem Riſſe (rima dehiscens), wie beim Akelei (Aquilegia); oder 3) in der Mitte der Naht in Spalten (fissuris dehiscens), wie beim Blumenrohre (Canna); oder 4) in der ganzen Naht (valvis dehiscens), wie bei der Hülſe u. ſ. w., oder endlich oben oder an der Baſis nur in Zähnen, d. h. nur an den Spitzen der Klappen (dentibus dehiscens), wie z. B. bei der Lichtnelke (Lychnis), dem Hornkraute (Cerastium) u. ſ. w.; manche ſpringen aber 6) in der Quere mit einer Art Deckel auf, der entweder kurz iſt (operculo dehiscens), oder die Hälfte oder faſt die Hälfte der Kapſel ausmacht (umſchnitten, circumscisse dehiscens). Der untere Theil heißt dann Krug (amphora) und der obere Deckel (operculum). — Manche Früchte, wie z. B. die Balſamine (Impatiens), ſpringen elaſtiſch auf (elastice dehiscens).

Alle Früchte laſſen ſich auf folgende Hauptforme zurückführen:

A) Mit ſteinharter Samenhülle.

Die Nuß (nux), iſt ſie ſehr klein, auch Nüßchen (nucula) genannt. Hier ſind alle Hüllen zuſammen mit einander verwachſen und bilden ſo zuſammen nur eine harte Hülle, welche keine Nähte hat. Nüſſe haben die Eichen, Haſelnußſträucher u. ſ. w., Nüßchen die Lippenblüthler, wie z. B. die Taubneſſel, und die Rauhblätterigen, wie z. B. das Vergißmeinnicht. Die Nüßchen, wenn die Samen von der Hülle dicht umſchloſſen ſind, nannte Linné auch noch nackte Samen und die Pflanzen mit ſolchen: nacktſamige (gymnospermae), im Gegentheil zu den bedecktſamigen (angiospermae), d. h. den Pflanzen, bei denen die Früchte von Hüllen umgeben werden, die deutlich von der Samenhaut geſondert ſind. Zu den Nüßchen können wir auch die Frucht der Gräſer (Karyopſe, caryopsis) zählen, die oft auch noch die obere oder beide Spelzen mit zu ihrer Hülle nimmt, eben ſo auch das Schließfrüchtchen (Achene, achenium), das bei den Scheibenkopfblütlern, z. B. beim Löwenzahn (Leondoton), vorkommt und innig vom Kelche umwachſen iſt, der oft oben eine Fruchtkrone (pappus) bildet. Auch die Theilfrüchtchen mehrerer vielfacher und die Früchtchen mehrerer unächter Früchte können hierher gezählt werden.

B) Mit häutiger oder lederartiger Hülle.

Die Kapſel (capsula), eine Frucht, welche ebenfalls ſcheinbar nur eine Hülle hat, die aber nicht hart, ſondern häutig oder lederartig, und ein- — mehrfacherig (capsula uni- — multilocularis) iſt. Zu den Kapſeln zählen wir:

a) Die Kammer (camara), d. i. eine einfächerige, einſamige Kapſel, die zwar mit Nähten verſehen iſt, aber nicht aufſpringt, wie z. B. bei der Linde (Tilia), dem Hahnenfuß (Ranunculus).



Digitized by Google

b) Die Flügelfrucht (samara), wie die Kammer, aber am Rande sich in häutige Flügel (alae) verlängernd, wie beim Ahorn (Acer), der Esche (Fraxinus), und Ulme (Ulmus).

c) Die Balgkapsel (folliculus), eine ein-, oder zweifächerige Kapsel, welche bei der Reife nur in einer Längsnaht aufspringt, wie bei dem Eibisch (Althaea), dem Sturmhut (Aconitum), der Seidenpflanze (Asclepias) und dem Oleander (Nerium).

d) Die Hülse (legumen), eine einfächerige Kapsel mit zwei Klappen und zwei Nähten, die Samen aber nur an einer tragend, und zwar abwechselnd an beiden Rändern der Klappen. Sie springt der Länge nach auf. So z. B. bei der Wicke (Vicia), Lupine (Lupinus) u. s. w. Bald sind die Hülsen gerade, bald sichel- oder schlangenförmig, zuweilen, wie beim Schneckenklee (Medicago), gar schneckenförmig, um sich herum gewunden. Zuweilen sind sie ferner blasig aufgetrieben, wie beim Blasenstrauche (Colutea), manche auch wohl gegliedert, d. h. durch Querfächer getheilt, und wir nennen sie dann Gliederhülse (legumen articulatum, lomentum), wie beim Hufeisenklee (Hippocrepis), der Kronwicke (Coronilla) und der Cassie (Cassia). Eine solche Hülse springt aber nicht auf, oder trennt sich höchstens in ihren Gliedern. Bei der röhrenfrüchtigen Cassie (Cassia Fistula) sind die Fächer mit Mark angefüllt.

e) Die Büchse (pyxis, capsula circumscissa), eine Kapsel, die sich der Quere nach in zwei Theile theilt, wie bei dem Wegbreit (Plantago) u. s. w. Ist sie mehr häutig und wenig samig, so heißt sie Schlauchfrucht (utriculus).

f) Die Schote (siliqua) und das Schötchen (silicula) haben zwei Klappen, zwei Nähte und eine dünne Längsscheidewand, an deren beiden Seiten und Rändern die Samen sitzen. Sie springen der Länge nach auf. Die Schote ist länger als breit, wie z. B. beim Levkoy (Cheiranthus), Kohl (Brassica) u. s. w., das Schötchen aber so breit oder breiter, als lang, wie z. B. beim Täschelkraute (Thlaspi), Brillenschötchen (Biscutella), der Gartenkresse (Lepidium sativum) u. s. w. Es kommt also hier nur auf die Längen- und Breitenverhältnisse, nicht aber auf die Größe, in der sie zu einander stehen, an, so daß also eine Schote viel kleiner, als ein Schötchen sein kann. Zuweilen ist die dünne Scheidewand so geschwunden, daß nur ihr Rand noch da ist, wie z. B. beim Schöllkraute (Chelidonium); wir nennen die Frucht dann eine schotenartige Kapsel oder unächte Schote (capsula siliquaeformis s. siliqua spuria).

C) Mit weicher, saftiger Hülle.

Die Beere (bacca), eine Frucht, welche eine weiche, saftige Hülle hat, die in eine fleischige innere und häutige äußere sich theilen läßt. Bilden sich mehrere Beeren in einer Blüthe, dann auf einen gemeinschaftlichen, gewöhnlich kegelförmigen Fruchtboden sitzend, wie z. B. bei der Himbeere (Rubus), so bilden diese Beerchen alle zusammen eine Knäuelbeere (mora). Das, was wir im gemeinen Leben Himbeere, Brombeere und Maulbeere nennen, ist also eine vielfache, aus mehreren kleinen Beeren zusammengesetzte Frucht, die wir Knäuelbeere nennen. Auch die Kürbisfrucht (pepo), wie bei dem Kürbis (Cucurbita) u. a. vorkommt, und bei der die Samen nicht frei im Fleische liegen, sondern an der Innenwand befestigt sind, gehört hierher. Zuweilen sind die Beeren auch mehrfächerig, wie beim Nachtschatten (Solanum), der Orange (Citrus). Zuweilen ist auch die Beere ganz vom Kelche umschlossen, und die darüber hinausragenden Kelchspitzen,

Digitized by Google

welche vertrocknet sind, bilden eine sogenannte Blüte, wie z. B. bei der Stachelbeere (Ribes) Bei manchem ist die äußere Haut drüßig und dickrindig, wie bei der Orange (Citrus). Zuweilen vertrocknet auch das Fleisch der Beere, und dann heißt sie eine trockene Beere (bacca exsucca).

D) Mit einer äußern, wenigstens anfangs saftigen Hülle und einer harten oder einer lederartigen oder häutigen innern Hülle.

a) Die Steinfrucht (drupa), eine Frucht mit einer äußern Hülle, welche aus Fleisch und äußerer Haut besteht, und einer innern harten Hülle, welche Kernhaus (putamen) genannt wird, so z. B. bei der Pflaume (Prunus domestica), der Aprikose (Prunus armeniaca), der Süßkirsche (Prunus avium) und der Sauerkirsche (Prunus Cerasus). Auch hier ist die Frucht zuweilen ganz vom Kelche umgeben, der oben auf der Steinfrucht eine Blüthe bildet, wie beim Mispel (Mespilus) und dem Weißdorn (Crataegus). Manche Steinfrüchte, wie z. B. beim Mispel (Mespilus), haben mehr als ein Kernhaus. Das Kernhaus ist bald ein-, bald mehrfächerig, wie letzteres z. B. bei der Corneliuskirsche (Cornus) und der Wallnuß (Juglans) der Fall ist. Bei letzterer vertrocknet die Fleischhülle bei der Reife (drupa exsucca), eben so auch bei der Mandel (Amygdalus communis).

b) Die Apfelfrucht (pomum), eine Frucht mit einer äußeren fleischigen, aber nur einer häutigen oder lederartigen, meist gefächerten, innern Hülle, die wir gewöhnlich Gröps nennen. Dabei ist die Apfelfrucht stets von dem, oben eine Blüte bildenden, Kelche dicht umschlossen, der, wie bei den vorigen, die Oberhaut (Fruchtschale, Apfelschale) bildet, so z. B. beim Apfel (Pyrus Malus), der Birne (Pyrus communis) und der Quitte (Cydonia).

E) Mit Hüllen, die nicht aus Blüthentheilen allein entstanden sind.

Hierher gehört die bedeckte oder unächte Frucht (fructus involucratus, fr. spurius), d. i. eine Frucht oder eine Anzahl von dicht bei einander stehenden Früchten, welche von Deckschuppen oder dem fleischig gewordenen Fruchtboden umhüllt oder doch von ihm getragen werden; so ist z. B. der Zapfen (strobilus) eine aus vielen Früchten (Nüssen) zusammengesetzte Frucht, deren einzelne Früchte von den holzig gewordenen Deckschuppen umgeben sind, eben so ist es bei dem Kätzchen (julus), nur daß die Schuppen häutig sind; die Zapfenbeerr (galbulus) ist eine Beere, welche von den fleischig gewordenen und mit einander verwachsenen Deckschuppen dicht umgeben ist, wie beim Wachholder (Juniperus) und Eiben (Taxus); die Kelchbeere (sporophorum, polychorion) ist ein größer und fleischig gewordener, gefärbter, beerenartiger Fruchtboden, der kleine Nüßchen trägt, so z. B. bei der Erdbeere (Fragaria); die Feigenfrucht (sycone) ist ein verdickter, später fleischig und saftig werdender Fruchtboden, der oben ausgehöhlt ist und daselbst die Nüßchen trägt. Bei der Dorstenie ist er oben offen, bei der Feige aber fast ganz geschlossen, so daß nur eine kleine Oeffnung zu dem innern, die Nüßchen tragenden Raume geht. Was die Frucht der Ananas betrifft, so ist diese zur Knäuelbeere zu zählen, nur mit dem Unterschiede, daß der Fruchtboden, welcher hier rund herum um den Stengel geht, zur Reife ebenfalls fleischig wird, und daß sie zwischen den einzelnen Beeren die Blütentheile liegen hat, welche als Spelzen hervorragen.

Digitized by Google

Theils durch den Kelchrand, theils durch den stehenbleibenden Griffel werden an der Frucht zuweilen Anhängsel gebildet. Dahin gehört z. B. a) die schon erwähnte Fruchtkrone (pappus), die aus Haaren, Borsten oder Schüppchen besteht und entweder gestielt oder sitzend ist. Wir finden sie z. B. bei den Scheibenkopfblütlern, und sie dient der Frucht als Fallschirm. b) Der Schwanz (cauda), die geschwänzte Frucht (fructus caudatus), der durch den Griffel gebildet wird, wie beim Storch- und Kranichschnabel (Geranium, Pelargonium), und lang und fadenförmig ist; c) der Schnabel (rostrum), eine steife, zugespitzte, gerade oder krumme Verlängerung der Frucht, wie z. B. beim Senf (Sinapis), Kohl (Brassica), Kerbel (Scandix) u. s. w. d) Der Hahnekamm (crista), ein gezähnter, flügelartiger Anhang, wie bei der Esparsette (Onobrychis); e) auch der Flügel der Flügelfrüchte gehört hierher.

---

Der Samen (semen) ist das durch die Staubgefäße befruchtete und dadurch zur Ausbildung gekommene Ei'chen des Fruchtknotens, das eine neue Pflanze derselben Art hervorbringen kann, indem es den Keim derselben enthält. Außer der aus dem Fruchtknoten gebildeten allgemeinen Hülle hat jeder Same noch seine besonderen Hüllen, die eigentlich aus drei Häuten bestehen, nicht aber immer deutlich zu unterscheiden sind. Diese Häute sind: 1) die Oberhaut (testa s. tunica externa), welche nie fehlt; 2) die Fleischhaut (sarcodermis), welche gewöhnlich fest 3) der Kernhaut (tunica interna s. endopleura) anhängt. Letztere umschließt den Samenkern unmittelbar. Bei den unreifen Samen bemerkt man unter der Kernhaut noch eine vierte Haut, welche der Keimsack (amnium, sacculus embryonalis) genannt wird und bei der Reife mit der Kernhaut verwächst. Zuweilen ist der Samen mit allen seinen Hüllen von Außen noch von einer Hülle umgeben, welche ihn nur locker umgiebt, nur am Grunde an ihm befestigt ist, und zuweilen auch zerschlitzt vorkommt, wie bei der Muskatnuß. Wir nennen diese Hülle den Mantel (arillus), und das, was wir gewöhnlich Muskatblüten (flores Macis) nennen, ist z. B. bei der Muskatnuß ein solcher Mantel, ebenso die orangefarbene Haut der Samen des Pfaffenhütchen- oder Spindelbaumes (Evonymus europaeus), die mehr pergamentartige Hülle der Kaffeebohne u. s. w., die gallertartige, später häutige der Kürbisgewächse (Cucurbitaceae) u. s. w.

Der Samenstrang (funiculus umbilicalis s. chorda seminalis s. podospermium) ist der meist fadenförmige Theil, welcher die Samen mit dem Samenträger verbindet, also als Stiel dient, zugleich aber auch dem Samen Nahrung zuführt. Die Stelle, wo er in den Samen eintritt, heißt die Samengrube (umbylicus, hylus). Eine schwammige, einsaugende, gewöhnlich etwas gewölbte Stelle im Grunde der Samengrube, wird der Samengrund (omphalodium) genannt. Außerdem ist noch eine sehr kleine Oeffnung nahe an der Keimgrube zu erwähnen: das Keimloch (foramen germinationis s. microphyla), welches bis in die innere Samenhaut geht. An der Oberhaut bemerken wir außerdem zuweilen häutige Flügel, oder auch Warzen, Punkte, Gruben, Härchen u. s. w., zuweilen auch einen, häufig warzigen, Ring (strophiola). Aus der innern Samenschicht wird im Ei eine wässerige, süße oder schleimige Feuchtigkeit abgeschieden, die später zum Eiweiß (albumen) wird und zur Bildung des Keimes dient. Der Keim (embryo) ist die

Digitized by Google

Vorbildung der Pflanze selbst oder der später zur Pflanze selbst werdende Theil des Samens, der eben durch das Eiweiß sich ernährt. Die einzelnen Theile des Keimes vollkommener Pflanzen sind die Samenlappen (cotyledones), das Würzelchen (radicula), das Stengelchen (cauliculus) und das Knöspchen oder Federchen (gemmula s. plumula), welches aus den Blättern besteht. Die Samenlappen fehlen den kryptogamischen Gewächsen (cryptocamia), d. h. denen ohne deutliche Befruchtungswerkzeuge ganz, und werden daher samenlappenlose (acotyledones) oder Nacktkeimer (gymnoplastae) genannt. Von den Phanerogamen (phanerogamia), d. h. Pflanzen mit deutlichen Befruchtungswerkzeugen, haben die der niedrigsten Bildung nur einen Samenlappen, und dieser umschließt das junge Pflänzchen anfangs als eine Scheide, mit ihm zusammen einen spitzig kegelförmigen Körper bildend. Wir nennen sie einsamenlappige Pflanzen (monocotyledones) oder Spitzkeimer (acroplastae). Nur die ausgebildeten Phanerogamen haben zwei, manche, wie z. B. einige echte Akazien (Acacia) und die Zapfenbäume, auch drei bis vier Samenlappen, wir nennen sie daher zwei- und vielsamenlappige Pflanzen (dicotyledones et polycotyledones) oder Blattkeimer (phylloplastae). Die Samenlappen erscheinen bei ihnen auf der nach den Pflänzchen zu gerichteten Seite flach oder etwas ausgehöhlt, an der Außenseite aber etwas gewölbt, und sie sind fleischiger als die Blätter.

Die Zahl der Samen wird, wenn die Frucht mehrfächerig ist, nach diesen bestimmt, und wir sagen daher, das Fach ist ein-, zwei- — vielsamig (loculus mono-, di- — polyspermus). Fehlt der Same, indem er nicht zur Ausbildung gekommen, so ist die Frucht taub (fructus fatuus).

---

Wenn auch nur untergeordnet, so dient doch auch die Farbe (color), der Geruch (odor) und der Geschmack (sapor) als Kennzeichen der Art, schließlich daher noch darüber einige Worte.

Im Allgemeinen kommen gewisse Theile der Pflanze fast immer in denselben Farben vor, so z. B. die Wurzel gewöhnlich braun, schwarz oder weiß in verschiedenen Nüancen, seltener roth, gelb oder blau, nie aber grün. Der Oberstock und die Blätter sind gewöhnlich grün, selten roth oder weiß, oder mit schwarzen oder weißen Flecken, noch seltener gelb oder blau, weiß oder braun, und dann fast immer nur durch einen Ueberzug oder die Bekleidung; mangelt aber das Licht, so werden sie weißlich oder gelblig, und werden die Blätter alt, und schwächer oder krank, so nehmen sie oft auch eine gelbe oder rothe Farbe an. Der Kelch ist meist grün, selten bunt, zuweilen wie die Stiele erst bei der Fruchtreife bunt werdend. Die einfachen Blütenhüllen und die Blumenkronen kommen in fast allen Farben, selten aber grün vor. Oft verändern sich bei ihnen während der Zeit ihrer Dauer die Farben, so geht z. B. Roth in's Gelbe, Weiße oder Blaue über, Blau in's Rothe, Gelbe oder Weiße, Gelb in's Weiße, Blaue oder Dunkelrothe und Weiß in's Rothe über. Selbst zu gewissen Zeiten des Tages wechseln zuweilen die Farben, so wird bei einigen Pflanzen z. B. die violettblaue Farbe am Tage beim Sonnenscheine mehr roth. Roth, Blau, Gelb und Weiß verwandeln sich oft auch in der Zeit des Verblühens. Die Früchte sind anfangs in der Regel grün, bei der Reife aber durch Aus-

Digitized by Google

trocknung braun oder schwarz. Die Samen sind am häufigsten weiß, gelblich, braun oder schwarz, doch kommen sie auch bunt vor.

Solche Theile, welche, wie z. B. die Blätter, gewöhnlich grün vorkommen, werden, wenn sie mit anderen Farben erscheinen, gefärbt (partes coloratae) genannt. Wir unterscheiden in Hinsicht der Farbe: einfarbig (concolor), zweifarbig (bicolor), verschiedenfarbig (discolor), gefleckt (maculatus), getropft (guttatus), punktirt (punctatus), linirt (lineatus), fein gestreift (striatus), breit gestreift oder gebändert (vittatus) u. s. w.; außerdem ist noch zu unterscheiden: glänzend (nitidus, lucidus), matt (opacus), durchsichtig (hyalinus) oder durchscheinend (pellucidus).

Der Geruch (odor) strömt bald aus der Blüte und den Früchten, bald aus den Blättern, bald aus dem Ober-, Mittel- oder Unterstock. Was überhaupt einen Geruch aushaucht, nennen wir riechend (odoratus), im Gegensatze zu geruchlos (inodorus). Wir unterscheiden vorzüglich: aromatischriechend (aromaticus), wohlriechend (suaveolens), betäubend oder narkotisch riechend (narcoticus), stark riechend (graveolens), oft dabei stinkend und noch betäubender, ferner: Ekel erregend (nauseosus), scharf (acris), stinkend (foeditus), knoblauchartig (alliaceus) u. s. w.

Der Geschmack (sapor) ist natürlich nur bei auflöslichen Theilen wahrnehmbar. Wir unterscheiden: bitter (amarus), brennend (causticus), ekelhaft (nauseosus), fade (subdulcis), gewürzhaft (aromaticus), herbe (acerbus), krautartig (herbaceus), lauchartig (alliaceus), meerrettigartig (armoraceus), ölig (oleosus), pfefferartig (piperatus), salzig (salsus), sauer (acidiusculus), scharf (acris), süß (dulcis), trocken (siccus), unschmackhaft insipidius), wässerig (aquosus), zusammenziehend stypticus, adstringens) u. s. w.

---

Ich füge hier, da es den Lesern gewiß wünschenswerth sein wird, noch Einiges über die Systematik bei.

Unter Pflanzensystem verstehen wir die wissenschaftliche Zusammenstellung der Pflanzen nach einem bestimmten Principe (Eintheilungsgrunde). Wollen wir ein solches System bilden, so müssen wir erst die einzelnen Pflanzen genau betrachten. Die einzelnen Pflanzen, welche in allen ihren wesentlichen Merkmalen einander gleichen und aus deren Samen auch wieder Pflanzen hervorkommen, die diesen eben so gleichen, stellen wir zu einer Art (species) zusammen. Unwesentliche Merkmale, wie Farbe, Ueberzug u. s. w., verändern sich öfters, und eine so unwesentlich veränderte Pflanze nennen wir Spielart (varietas), kommt aber aus dem Samen wieder eine eben so veränderte Pflanze hervor: Ab- oder Unterart (subspecies). Mehrere Arten, welche in der Bildung der höheren Organe, also der Blüte und Frucht, bis auf unwesentliche Dinge derselben, als: Farbe, Größenverhältnisse u. s. w., einander gleichen, bilden eine Gattung (genus). Gattungen, in denen sich die allmälige Ausbildung eines der höheren Organe, von der ersten bis zu der letzten dieser Gattungen nachweisen läßt, werden wieder zu einer Familie (familia), sehr verwandte Familien wieder zu Zünften (tribus), oder gleich in Ordnungen (ordines) und diese endlich in Classen (classes) zusammengestellt. Nimmt man nun bei dieser Zusammenstellung auf einen einzigen oder nur wenige wesentliche Organe Rücksicht, ohne dabei die übrige Aehnlichkeit der Pflanzen zu beachten, so bilden wir ein künstliches System

Digitized by Google

(systema artificiale), bei dem aber dann Familien und Zünfte nicht mit aufgestellt werden. Ein System, bei welchem aber mehr auf die Aehnlichkeit aller wesentlichen Organe zusammen, besonders aber auf die Metamorphose der Pflanzen, also z. B. auf das Keimen (germinatio) u. s. w., Rücksicht genommen wird, und verwandte Pflanzen dadurch zusammengestellt werden, zugleich aber auch eine Reihenfolge vom Niederen zum Höheren beobachtet wird, nennen wir ein natürliches System (systema naturale). Wenn jenes gleichsam nur ein Pflanzenregister zum bequemen Aufsuchen der Pflanzen ist, so hat dieses dagegen einen höhern Zweck, indem es die ganze Pflanzenwelt in einem wohlgeordneten, der Natur treu entnommenen Bilde darstellen will.

1) Das künstliche System von C. v. Linné (geb. im Dorfe Råshult in der Provinz Småland den 23. März 1707, gest. zu Upsala den 10. Jan. 1778).

A. Pflanzen mit deutlichen Befruchtungswerkzeugen (Phanerogamen, plantae phanerogamae).

a) Mit Zwitterblüthen.

aa) Weder Staubfäden noch Staubbeutel verwachsen.

Anmerkung. Die Ordnungen der 13 ersten Classen werden nach der Zahl der Staubwege bestimmt: Monogynia, Di-, Tri-, Tetra-, Penta-, Hexa-, Hepta-, Octo-, Deka-, Poly-gynia, also mit 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10 oder vielen Staubwegen.

Classe I. Monandria, einmännige Pflanzen, mit 1 Staubgefäß.
" II. Diandria, zweimännige — " 2 —
" III. Triandria, dreimännige — " 3 —
" IV. Tetrandria, viermännige — " 4 gleich hohen Staubgefäßen.
" V. Pentandria, fünfmännige — " 5 Staubgefäßen.
" VI. Hexandria, sechsmännige — " 6 gleich hohen Staubgefäßen.
" VII. Heptandria, siebenmännige — " 7 Staubgefäßen.
" VIII. Octandria, achtmännige — " 8 —
" IX. Enneandria, neunmännige — " 9 —
" X. Dekandria, zehnmännige — " 10 —
" XI. Dodekandria, zwölfmännige — " 12—19 Staubgefäßen.
" XII. Icosandria, zwanzigmännige — " 20 und mehr Staubgefäßen, welche auf dem Kelche oder der einfachen Blüthenhülle stehen.
" XIII. Polyandria, vielmännige Pflanzen, mit 20 und mehr Staubgefäßen, die auf dem Fruchtboden stehen.
" XIV. Didynamia, zweimächtige Pflanzen, mit 2 langen und 2 kurzen Staubgefäßen.
Ordnung I. Gymnospermia, nacktsamige Pflanzen, mit Nüßchen oder sogenannten nackten Samen.
— II. Angiospermia, bedecktsamige Pflanzen, mit von der Samenhaut deutlich gesonderten Fruchthüllen, also mit Kapseln u. s. w.
" XV. Tetradynamia, viermächtige Pflanzen, mit 4 hohen und 2 niedrigen Staubgefäßen.
Ordnung I. Siliculosa, Schötchen-Pflanzen: mit Schötchen oder Nüßchen.
— II. Siliquosa, Schoten-Pflanzen: mit Schoten.



Digitized by Google

bb) Staubfäden verwachsen.

Classe XVI. Monadelphia, einbrüderige Pflanzen, mit in 1 Bündel oder in 1 Röhre verwachsenen Staubfäden.

= XVII. Diadelphia, zweibrüderige Pflanzen, mit in 2 Bündel verwachsenen Staubfäden.

= XVIII. Polyadelphia, vielbrüderige Pflanzen, mit in mehrere Bündel verwachsenen Staubfäden.

Anmerkung. Die Ordnungen der Classen XVI—XVIII werden nach der Zahl der Staubfäden bestimmt und führen die Namen der 13 ersten Classen, also: Monandria, Di-, Tri-, Tetr-andria u. s. w.

cc) Staubbeutel verwachsen.

= XIX. Syngenesia, verwachsenbeutelige Pflanzen, wo die Beutel zu einer das Pistill umgebenden Röhre verwachsen sind, wie es nur bei denen vorkommt, deren Blüthen in Scheibenköpfen stehen.

Ordnung I. Polygamia aequalis, alle Blütchen Zwitter.

— II. Polygamia superflua: Scheibenblütchen Zwitter, Randblütchen weiblich.

— III. Polygamia frustranea: Scheibenblütchen Zwitter, Randblütchen ganz oder mit verkümmerten Befruchtungswerkzeugen.

— IV. Polygamia necessaria: Scheibenblütchen männlich, Randblütchen weiblich.

— V. Polygamia segregata: jedes Blütchen mit einem besondern Kelche.

dd) Die Staubbeutel mit dem Pistill verwachsen.

= XX. Gynandria: weibermännige Pflanzen, wo die Staubbeutel mit dem Pistill verwachsen sind.

Anmerkung: Die Ordnungen werden nach der Zahl der Staubgefäße bestimmt.

b) Mit Blumen getrennten Geschlechts.

= XXI. Monoecia: einhäusige Pflanzen, wo auf einer und derselben Pflanze männliche und weibliche Blüten stehen.

= XXII. Dioecia: zweihäusige Pflanzen, wo auf einer Pflanze die männlichen, auf einer andern derselben Art die weiblichen Blüten stehen.

Anmerkung. Die Ordnungen der XXI. und XXII. Classe werden nach früheren Classenkennzeichen bestimmt, und heißen daher Di- bis Polyandria, Monadelphia u. s. w.

= XXIII. Polygamia: vielehige Pflanzen, wo Zwitterblüten, männliche und weibliche Blüten auf einer (Ordn. I., Monoecia), oder auf zwei (Ordn: II. Dioecia), oder auf drei (Ordn. III. Trioecia) vertheilt sind. Diese Ordnung ist jetzt von Vielen aufgehoben und unter die vorigen vertheilt worden.

B. Pflanzen mit undeutlichen Befruchtungswerkzeugen oder Kryptogamen (plantae cryptogamae).

Digitized by Google

Classe XXIV. Cryptogamia, Pflanzen mit undeutlichen Befruchtungswerkzeugen.
Ordnung I. Filices, Farrenkräuter.
— II. Musci frondosi et hepatici, Laubmoose und Lebermoose.
— III. Lichenes et Algae, Flechten und Algen.
— IV. Fungi, Pilze und Schwämme.

2) Von den natürlichen Systemen sind nun vorzüglich folgende zu erwähnen:

Bernard de Jussieu (geb. in Paris 1699, gest. 1777) stellte ein System auf, das wenigstens in seinen Hauptabtheilungen natürlich war, und sein Neffe Antoine Laurent de Jussieu (geb. 1748, gest. 1789) führte es noch weiter aus, so daß es bald große Anerkennung fand und zum Theil auch jetzt noch findet. Die Grundzüge desselben, wie es 1789 erschien, sind folgende:

AA) Akotyledonische Pflanzen.
Classe I. Acotyledoneae. Fam. 1—6.

BB) Monokotyledonische Pflanzen.
— II. Mit unter dem Pistill eingefügten Staubgefäßen (Monohypogynae). Fam. 7—10.
— III. Mit um das Pistill herum (auf der Blüthenhülle) eingefügten Staubgefäßen (Monoperigynae). Fam. 11—18.
— IV. Mit auf dem Pistill eingefügten Staubgefäßen (Monoëpigynae). Fam. 19—22.

CC) Dikotyledonische Pflanzen.
a) Mit Zwitterblumen.
aa) Ohne eigentliche Blumenkrone, meist mit einfacher Blumenhülle (Apetalae).
Classe V. Mit auf dem Fruchtknoten eingefügten Staubgefäßen (Epistamineae). Fam. 23.
— VI. Mit um den Fruchtknoten eingefügten Staubgefäßen (Peristamineae). Fam. 24—29.
— VII. Mit unter dem Fruchtknoten eingefügten Staubgefäßen (Hypostamineae). Fam. 30—33.
bb) Mit einblätteriger Blumenkrone (Corolla monopetala).
Classe VIII. Mit unter dem Fruchtknoten eingefügter Blumenkrone (Hypocorolleae). Fam. 34—48.
— IX. Mit um den Fruchtknoten herum eingefügter Blumenkrone (Pericorolleae). Fam. 49—52.
— X. Mit auf dem Fruchtknoten eingefügter Blumenkrone und verwachsenen Staubbeuteln (Epicorolleae synantherae). Fam. 53—55.
— IX. Mit auf dem Fruchtknoten eingefügter Blumenkrone und getrennten Staubbeuteln (Epicorolleae eleuterantherae). Fam. 56—58.
cc) Mit mehrblätteriger Blumenkrone (Corolla polypetala).
Classe XII. Mit auf dem Fruchtknoten eingefügten Staubgefäßen (Epipetalae). Fam. 59—60.



Digitized by Google

Classe XIII. Mit unter dem Fruchtknoten eingefügten Staubgefäßen (Hypopetalae). Fam. 61—62.

— XIV. Mit um den Fruchtknoten eingefügten Staubgefäßen (Peripetalae). Fam. 83—95.

b) Mit getrennten Geschlechtern:

Classe XV. Diclinae irregulares. Fam. 96—100.

Augustin Pyramen De Candolle, geb. zu Genf 1778, stellte ein System auf, das ebenfalls von Vielen angenommen wurde und durch seinen Sohn auf folgende Weise verbessert dargestellt worden ist:

I. Phanerogamen oder Gefäßpflanzen.

Classe I. Dikotyledonen.

Unterclasse I. Stielblütige (Thalamiflorae), Kelch und Korolle auf dem Fruchtboden eingefügt, ebenso wie die Staubgefäße und die Frucht.

1) Familie der Ranunculaceen. 2) Dilleniaceen. 3) Magnoliaceen. 4) Anonaceen. 5) Menispermaceen. 6) Berberideen. 7) Podophyllaceen. 8) Nymphäaceen. 9) Papaveraceen. 10) Fumariaceen. 11) Cruciferen. 12) Capparideen. 13) Flacourtieneen. 14) Bixineen. 15) Cistineen. 16) Violaceen. 17) Droseraceen. 18) Polygaleen. 19) Tremandreen. 20) Pittosporeen. 21) Frankeniaceen. 22) Caryophylleen. 23) Lineen. 24) Malvaceen. 25) Bombaceen. 26) Büttneriaceen. 27) Tiliaceen. 28) Eläocarpeen. 29) Chlenaceen. 30) Ternströmiaceen. 31) Camellieen. 32) Olacineen. 33) Aurantiaceen. 34) Hypericineen. 35) Guttiferen. 36) Markgraviaceen. 37) Hippocrateaceen. 38) Erythroxyleen. 39) Malpighiaceen. 40) Acerineen. 41) Hippocastaneen. 42) Rhizoboleen, 43) Sapindaceen. 44) Meliaceen. 45) Ampelideen. 46) Geraniaceen. 47) Tropäoleen. 48) Balsamineen. 49) Oxalideen. 50) Zygophylleen. 51) Rutaceen. 52) Simarubeen. 53) Ochnaceen. 54) Coriarieen.

Unterclasse II. Kelchblütige (Calyciflorae). Kelch verwachsenblätterig, Fruchtknoten mit dem Kelche oder Fruchtbodenpolster verwachsen, Kronenblätter und Staubgefäße auf dem Fruchtboden, jedoch scheinbar auf dem Kelche.

55) Celastrineen. 56) Rhamneen. 57) Bruniaceen. 58) Samydeen. 59) Homalineen. 60) Chailletiaceen. 61) Aquilarineen. 62) Terebinthaceen. 63) Leguminosen. 64) Rosaceen. 65) Calycantheen. 66) Granateen. 67) Memecyleen. 68) Combretaceen. 69) Vochysiaceen. 70) Rhizophoraceen. 71) Onagrariaceen. 72) Halorageen. 73) Ceratophylleen. 74) Lythrarieen. 75) Tamariscineen. 76) Melastonaceen. 77) Alangieen. 78) Philadelpheen. 79) Myrtaceen. 80) Cucurbitaceen. 81) Passifloreen. 82) Loaseen. 83) Turneraceen. 84) Fouquieraceen. 85) Portulaceen. 86) Paronychieen. 87) Crassulaceen. 88) Ficoideen. 89) Cacteen. 90) Grossularieen. 91) Saxifragaceen. 92) Umbelliferen. 93) Araliaceen. 94) Hamamelideen. 95) Corneen. 96) Loranthaceen. 97) Caprifoliaceen. 98) Rubiaceen. 99) Valerianeen. 100) Dipsaceen. 101) Calycereen. 102) Composeen. 103) Campanulaceen. 104) Goodenowieen. 105) Stylideen. 106) Gesnerieen. 107) Vaccinieen. 108) Penäaceen. 109) Ericineen. 110) Epacrideen. 111) Monotropeen.

Digitized by Google

Unterclasse III. Corollifloren. Kelch verwachsenblätterig, dem Fruchtknoten nicht anhängend. Korolle verwachsenblätterig, frei, Staubgefäße mit dem Grunde der Korolle zusammenhängend, und gleichsam auf ihr eingefügt; Fruchtknoten frei.

112) Primulaceen. 113) Myrsineen. 114) Sapoteen. 115) Ebenaceen. 116) Oleaceen. 117) Jasmineen. 118) Strychneen. 119) Apocyneen. 120) Asclepiadeen. 121) Loganieen. 122) Gentianeen. 123) Bignoniaceen. 124) Pedalineen. 125) Cobäaceen. 126) Polemoniaceen. 127) Convolvulaceen. 128) Hydrophylleen. 129) Asperifolien (Borragineen). 130) Hydroleaceen. 131) Labiaten. 132) Verbenaceen. 133) Acanthaceen. 134) Selagineen. 135) Globularieen. 136) Myoporineen. 137) Solaneen. 138) Personaten. 139) Lentibularieen.

Unterclasse IV. Monochlamideen. Mit einfacher Blütenhülle.

140) Plumbagineen. 141) Plantagineen. 142) Nyctagineen. 143) Amarantaceen. 144) Chenopodeen. 145) Phytolacceen. 146) Polygoneen. 147) Laurineen. 148) Myristiceen. 149) Protacteen. 150) Thymeleen. 151) Santalaceen. 152) Elääagneen. 153) Aristolochieen. 154) Cytineen. 155) Euphorbiaceen) 156) Resedaceen. 157) Monimieen. 158) Atherospermeen. 159) Urticeen. 160) Clorantheen. 161) Piperaceen. 162) Juglandeen. 163) Amentaceen. 164. Casuarineen. 165) Coniferen. 166) Cycadeen.

Classe II. Monocotyledonen.

167) Hydrocharideen. 168) Alismaceen. 169) Podostemoneen. 170) Lemneen. 171) Najadeen. 172) Orchideen. 173) Scitamieen. 174) Cannaceen. 175) Musaceen. 176) Irideen. 177) Hämodoraceen. 178) Amaryllideen. 179) Dioscoreen. 180) Asparageen. 181) Hypoxydeen. 182) Gilliesieen. 183) Pontederiaceen. 184) Liliaceen. 185) Colchicaceen. 186) Butomeen. 187) Junceen. 188) Restiaceen. 189) Commelineen. 190) Palmen. 191) Pandaneen. 192) Typhaceen. 193) Aroideen. 194) Cyperaceen. 195) Gramineen.

II. Cryptogamen.

Classe I. (III.) Aetheogamen oder Halbgefäßpflanzen. Pflanzen, denen bei ihrer Entwickelung Spiralgefäße, Gefäße und Spaltöffnungen fehlen, die jedoch später häufig mehr oder weniger auftreten.

196) Characeen. 197) Equisetaceen. 198) Filicineen oder Farren. 199) Marsileaceen. 200) Lycopodiaceen. 201) Moose. 202) Lebermoose.

Classe II. (IV.) Amphigamen oder Zellenpflanzen. In allen Lebensperioden nur aus Zellgewebe bestehend.

203) Flechten. 204) Pilze. 205) Algen.

Ludwig Oken's (geb. zu Freiburg im Breisgau) System.

Erste Stufe: Markpflanzen (Marker).

Classe I. Zellenpflanzen (Zeller).
— II. Aderpflanzen (Aderer)
— III. Drosselpflanzen (Droßler)

} Pilze.

Digitized by Google

Zweite Stufe: Stockpflanzen (Stocker).
Classe IV. Wurzelpflanzen (Wurzler), grüne Akotyledonen.
— V. Stengelpflanzen (Stengler), Monokotyledonen.
— VI. Laubpflanzen (Apetalen), Apetalen.
Dritte Stufe: Blüthenpflanzen (Blüthler).
Classe VII. Samenpflanzen (Samer), Nacktsamige.
— VIII. Gröpspflanzen (Gröpser), Röhrenblumen mit Kapseln.
— IX. Blumenpflanzen (Blumer), vielblätterige Blumen auf dem Kelche.
Vierte Stufe: Fruchtpflanzen (Fruchter).
Classe X. Fruchtpflanzen (Fruchter), vielblätterige Blumen auf dem Blüthenstiele.

H. G. L. Reichenbachs (geb. in Leipzig 1793) System.

A) Faserpflanzen (Inophyta).

Classe I. Keimpflanzen (Fungi, Pilze): Keim und Hülle bilden die Pflanze. Fam. 1—9.
— II. Knospenpflanzen (Lichenes, Flechten): Keim, Hülle und Knospe bilden die Pflanze. Fam. 10—24.

B) Stockpflanzen (Stelechophyta).

— III. Grün- oder Wurzelpflanzen (grüne Kryptogamen, Chlorophyta): die Wurzel bildet sich aus. Fam. 25—42.
— IV. Stengelpflanzen (Scheidepflanzen, Spitzkeimer, Coleophyta), auch der Stengel bildet sich aus. Fam. 43—60.
— V. Blattpflanzen (zweifelblumige Apetalen, Synchlamideae): auch noch das Blatt bildet sich aus. Fam. 61—78.

C) Blütenpflanzen (Anthophyta).

— VI. Kelchpflanzen oder Ganzblumige (Monopetalen, Synpetalae): auch der Kelch gelangt zur Ausbildung. Fam. 79—96.
— VII. Blumenpflanzen (kelchblütige Polypetalen, Calycanthae): auch die Blumenkrone kommt zur völligen Ausbildung. Fam. 97—114.

D) Fruchtpflanzen (Carpophyta).

— VIII. Fruchtpflanzen (stielblütige Polypetalen, Thalamanthae): auch die Frucht erlangt endlich ihre völlige Ausbildung. Fam. 115—132.

Taf. 89—90 giebt eine Darstellung der am häufigsten vorkommenden Formen der Pflanzenorgane.

Taf. 89, Fig. 1—9: Wurzelformen. Fig. 1: walzenförmig (radix cylindrica). Fig. 2: rüben- oder spindelförmig (r. fusiformis). Fig. 3: rettigförmig (r. napiformis). Fig. 4: brotförmig (r placentaeformis). Fig. 5: ästig (r. ramosa). Fig. 6: faserig büschelförmig (r. fibrosa fascicularis). Fig. 7: handförmig (r. palmata). Fig. 8: hängeknollig (r. tuberosa pendula) und knaulknollig (r. tuberosa globosa). Fig. 10—17: Stengelformen; Fig. 10: walzen- oder stielrund (caulex cylindricus s. teres). Fig. 11: zusammengedrückt (c. depressus). Fig. 12: zweischneidig (c. anceps). Fig. 13: rinnen-

Digitized by Google

förmig. Fig. 14: dreiwinkelig (c. triangularis). Fig. 15: vierwinkelig (c. tetraangularis). Fig. 16: dreiseitig (c. trigonus). Fig. 17: vierseitig (c. tetragonus). Fig. 18—49: Blattformen. A) Fig. 18—27: die Formen der ganzen Fläche; Fig. 18: kreisrund (folium orbiculare, orbiculatum s. rotundum). Fig. 19: oval (f. ovale). Fig. 20: länglich (f. oblongum). Fig. 21: lanzettförmig (f. lanceolatum). Fig. 22: eiförmig (f. ovatum). Fig. 23: deltaförmig (f. deltoidum). Fig. 24: dreieckig oder dreiwinkelig (f. triangulare). Fig. 25: lanzenförmig (f. lanceatum). Fig. 26: bandförmig oder lineal (f. lineare), Fig. 27: haarförmig (f. capillare). B). Blattrand. Fig. 38—44. a) mit nicht tiefen Einschnitten. Fig. 18—27 sind ganzrandige Blätter (folia integerrima). Fig. 28 ist gekerbt (f. crenatum), Fig. 29 gezähnt (f. dentatum), Fig. 30 gesägt (f. serratum), Fig. 31 ausgeschweift (f. repandum). b) tiefe Einschnitte: Fig. 32: gelappt (f. lobatum). Fig. 33: geschlitzt (f. laciniatum). Fig. 34: gebuchtet (f. sinuatum). Fig. 35: gespalten (f. fissum). Fig. 36: fiederspaltig (f. pinnafidum). Fig. 37: kammförmig (f. pectinatum). C) Form der Blattspitze. Fig. 38—44: Das Blatt ist Fig. 38 zugespitzt (f. acuminatum), Fig. 39 spitzig (f. acutum), Fig. 40 abgerundet (f. obtusum), Fig. 41 abgestumpft (f. retusum), Fig. 42 abgestutzt (f. truncatum), Fig. 43 ausgerandet (f. emarginatum), Fig. 44 zweizähnig (f. bidentatum). D. Basis des Blattes: Fig. 45—49: das Blatt ist an der Basis Fig. 45: geflügelt (f. alatum), Fig. 46 herzförmig (f. cordatum), Fig 47 halbmondförmig (f. lunatum), Fig. 48 pfeilförmig (f. sagittatum), Fig. 49 nierenförmig (f. reniforme), Fig. 50 herablaufend (f. decurrens). E) Blattstand Fig. 51—52: Fig. 51 dreizählig (f. ternatum s. ternum), gefiedert (f. pinnatum) und zwar paarig, abnehmend, entgegengesetzt (pari-decrescenti-opposite-pinnatum). — Fig. 20 ist übrigens nervig (nervosum), alle übrigen sind geadert (f. venosa).

Taf. 90. A) Fig. 1—3 Blattstand: Fig. 1 doppelt gefiedert (f. duplicato-pinnatum s. bipinnatum), Fig. 2 stengelumfassend (f. amplexans s. amplexicaule), Fig. 3 durchwachsen (f. perfoliatum s. perforatum). B) Fig. 4—18 Blumenkronenformen: Fig. 4 kugelige Blumenkrone (corolla globosa), Fig. 5 glockenförmig (c. campanulata), Fig. 6 trichterförmig (c. infundibuliformis), Fig. 7 präsentirtellerförmig (c. hypocrateriformis), Fig. 8 radförmig (c. rotata), Fig. 9 rachenförmig (c. ringens), und zwar a) ganz von der Seite und b) so daß man in den Rachen hineinsehen kann; Fig. 10 gespornt maskirt (c. calcarata personata), Fig. 11 zungen- oder bandförmig (c. lingulata s. ligulata), Fig. 12 Spelzenkrone (c. glumacea), Fig. 13 a. kreuzförmig (c. cruciata), 13 b. das Pistill mit den sechs Staubgefäßen, 13 c. das Pistill mit durchschnittenem Fruchtknoten, daß man die Ei'chen liegen sieht; Fig. 14 a. schmetterlingsförmig (c. papilionacea), 14 b. die Röhre (vexillum), 14 c. die Flügel oder Segel (alae s. vela), 14 d. das Schiffchen oder Kiel (cymba s. carina); Fig. 15 a. rosenförmig (c. rosacea), 15 b. ein einzelnes Blatt; Fig. 16 malvenförmig (c. malvacea); Fig. 17 a. nelkenförmig (c. caryophyllacea), 17 b. ein einzelnes Blatt; Fig. 18 lilienförmig (c. liliacea). C) Blüthenstand Fig. 19—27: Fig. 19 a. Häufchen (aggregatum), 19 b. eine einzelne Blüthe; Fig. 20 a. Scheibenkopf (compositum s. anthodium), 20 b. eine Rand-, 20 c. eine Scheibenblüthe; Fig. 21 Kätzchen (amentum s. julus), Fig. 22 Aehre (spica s. stachys), Fig. 23 Köpfchen (capitulum), Fig. 24 a. Traube (racemus), Fig. 24 b. Doldentraube (corymbus); Fig. 25 zusammengesetzte Dolde (umbellua composita), aus 11 Dolchen (umbelluae) zusammengesetzt;

Digitized by Google

Fig. 26 Rispe (panicula); Fig. 27 Trugdolde (cyma). D) Früchte. Fig. 28—40: Fig. 28 a. Nüßchen, Fig. 28 b. quer durchschnitten; Fig. 29 Karyopse (caryopsis); Fig. 30 Schließfrüchtchen (Achene, achenium) mit Fruchtkrone (pappus); Fig. 31 a. Kapsel (capsula), 31 b. die Vorderwand weggenommen, so daß man den Samenträger mit den Samen sehen kann; Fig. 32 Flügelfrucht (samara), Fig. 33 geöffnete Hülse (Legumen), Fig. 34 a. Schötchen (silicula), 34 b. die Scheidewand mit den Samen, 34 c. Querdurchschnitt eines Schötchens; Fig. 35 geöffnete Schote (siliqua), Fig. 36 a. Beere (bacca), 36 b. Querdurchschnitt derselben; Fig. 37 Längendurchschnitt einer Steinfrucht (drupa). Fig. 38 Querdurchschnitt einer Apfelfrucht (pomum).

Taf. 91 giebt eine Darstellung des Linné'schen Systems. Die römischen Zahlen deuten die Classen, die Buchstaben die wichtigsten Ordnungen an, oder für das System wichtige einzelne Blüthen- und Fruchttheile.

## Mineralogie.

Die Mineralien sind diejenigen unorganischen Naturproducte, welche aus lauter gleichartigen Theilen zusammengesetzt sind, ursprünglich und miteinander den festen Erdkörper ausmachen und auf und unter der Oberfläche der Erde gefunden werden. Man unterscheidet einfache und gemengte Mineralien, und versteht unter ersteren diejenigen, welche nicht mit anderen verwachsen sind, unter letzteren aber die, welche mit anderen zu einem Ganzen verbunden sind, jedoch so, daß man jedes einzelne Mineral noch mit bloßem Auge leicht unterscheiden kann. Einfache Mineralien sind z. B. Feldspath, Quarz und Glimmer, sind aber diese drei eng miteinander zu einem Ganzen verbunden, so bilden sie ein gemengtes Mineral, und zwar den Granit. Die Naturprodukte, welche wir Atmosphärilien nennen, und zu welchen wir die Luft und das Wasser rechnen, werden nicht in der Naturgeschichte, sondern in der Naturlehre näher betrachtet, oder in einem besondern Theile der erstern, den wir Atmosphärologie nennen.

Die Mineralogie im engern Sinne (Oryctognosie) lehrt uns die Mineralien an den Kennzeichen, welche sie von Natur besitzen, kennen, zugleich aber auch das gesammte ihrer Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten systematisch finden und überschauen, und zwar unter festgesetzten Benennungen. Sie beschäftigt sich hiernach mit den einzelnen Mineralien an und für sich. Die Geognosie macht uns dagegen mit den allgemeinen Verhältnissen bekannt, in welchen die Mineralien zu dem Erdkörper stehen, also z. B. mit den Lagerstätten, den Gebirgsarten u. s. w. Diese letztere Wissenschaft führt uns zugleich auf die Lehre von der Entstehung der Erde (Geologie), welche daher in der neuern Zeit häufig mit ihr verbunden vorgetragen wird. Die Lehre von der Anwendung der Mineralien wird angewandte Mineralogie oder Lithurgik genannt.

Durch die Kennzeichen kann man die Mineralien sowohl von einander, als auch von anderen Körpern unterscheiden. Wir theilen sie in äußere oder physische, in chemische, geognostische und geographische Kennzeichen. Die äußeren Kennzeichen sind diejenigen, an welchen die Mineralien in ihrem natürlichen unverändert materiellen Zuständen erkannt und bestimmt werden. Wir können sie gewöhnlich durch unsere Sinne unmittelbar wahrnehmen, zuweilen bedarf man aber zu ihrem Auffinden anderer Körper. Die chemischen

Digitized by Google

Kennzeichen sind diejenigen, welche von ihrer Mischung hergenommen sind und sich während und nach ihrer Entmischung wahrnehmen lassen. Die geognostischen Kennzeichen sind aus der Art des Zusammenkommens eines Minerals mit anderen, und die geographischen von dessen Fundorte hergenommen. Beide letzteren sind jedoch sehr unbestimmte und unsichere Kennzeichen.

I. Zuerst fällt uns unter den natürlichen Kennzeichen die Gestalt auf. Diese erscheint bei den Mineralien entweder als eine bestimmte (krystallinische), oder als eine unbestimmte (unkrystallinische). Jede von diesen beiden erscheint wieder als eine äußere oder innere.

Eine äußere krystallinische Gestalt besitzt dasjenige Mineral, welches an allen Seiten von regelmäßigen Flächen eingeschlossen ist, die unter bestimmten Winkeln einander treffen. Die Kraft, wodurch die Krystallform hervorgebracht wird, nennt man Krystallisation, die Wissenschaft aber, welche die Krystalle naturgemäß betrachten lehrt, heißt Krystallographie. Bei den Krystallen, d. h. bei den Mineralien, welche eine äußere krystallinische Gestalt haben, unterscheidet man wieder die Grund- oder Kerngestalt und die abgeleitete. Die Grundgestalt ist diejenige, welche gleichsam der Kern des Minerals hat und auf welche wir kommen, sobald wir den Krystall sorgfältig nach seinem Hauptblätterdurchgange spalten. Alle übrigen bei derselben Mineralart vorkommenden Gestalten sind abgeleitete, welche durch äußere Störungen von der Bildung ihrer Grundgestalt abgewichen sind. Hauptgestalt nennt man diejenige, welche bei einem Minerale am häufigsten vorkommt.

Wollen wir eine Krystallform genau beschreiben und von anderen unterscheiden, so müssen wir zuerst die Flächen und ihre Form betrachten. Wo diese Flächen zusammenstoßen, entstehen Kanten, die also stets durch 2 Flächen gebildet werden. Durch das Zusammenstoßen von 3 oder mehr Kanten entstehen die Ecken. Außer diesen Flächen, Kanten und Ecken hat man aber auch noch die Axen aufzusuchen, d. h. die Linien, welche wir uns durch den Mittelpunkt des Krystalls von der Mitte einer Fläche oder Kante oder von einer Ecke zur gegenüberliegenden gezogen denken. In jedem Krystall nehmen wir wenigstens drei Axen an, nach seinen drei Durchmessern, nämlich nach dem der Länge, Breite und Höhe. Sind die Axen verschieden, so nehmen wir eine als die Hauptaxe an; sind sie alle gleich, so kann jede als Hauptaxe genommen werden. Kommt die Axe zwischen 2 Ecken zu liegen, so nennen wir diese Ecken Scheitel, liegt sie zwischen 2 Flächen, so nennt man diese Flächen Endflächen, und geht sie von einer Kante zur gegenüberliegenden, so werden diese dann Gipfelkanten genannt. Die Kanten, welche den Scheitel bilden, heißen Scheitelkanten, die, welche mit der Hauptaxe parallel laufen, sind Seitenkanten, und die, welche sich weder zur Hauptachse neigen, noch mit ihr parallel laufen, sind Randkanten. Diejenigen Flächen, welche in einer Gipfelkante zusammentreffen und diese also bilden, nennt man Gipfelflächen, die einen Scheitel bilden, Scheitelflächen, und die, welche mit der Hauptaxe parallel laufen, Seitenflächen. Ecken, in welchen die Randkanten zusammenstoßen, heißen Randecken, und die Flächen einer Grundgestalt endlich Kernflächen.

Die Grundgestalten der Mineralien sind: der Würfel (Hexaeder oder Sechsflächner, Taf. 92. Fig. 35); das reguläre Oktaeder (der regelmäßige Achtflächner, Taf. 92. Fig. 38);



Digitized by Google

das Rhomben-Dodekaeder (Rautenzwölfflächner), von 12 gleichen rhombischen Flächen eingeschlossen; das Tetraeder (rechtes Hemioktaeder, Taf. 92. Fig. 37); das Pentagon-Dodekaeder (Taf. 92. Fig. 39); die gerade quadratische Säule, von der die Endflächen Quadrate, die Seitenflächen aber Rechtecke sind; das quadratische Oktaeder, gebildet aus 8 gleichen, gleichschenkeligen, dreieckigen Flächen, mit 8 gleichen Scheitelkanten und 4 gleichen Randkanten, und einer Hauptaxe, die entweder kleiner oder größer als die Queraxe ist; die gerade rectanguläre Säule, von sechs rechteckigen Flächen gebildet, von denen je 2 gegenüberstehende einander gleich sind; das rhombische Oktaeder, von acht ungleichseitigen dreieckigen Flächen eingeschlossen, die einander gleich sind; das rectanguläre Oktaeder, von 4 größeren und 4 kleineren, gleichschenkeligen, dreiseitigen Flächen gebildet; das rectanguläre Ditetraeder, besteht aus 8 dreischenkeligen, dreieckigen Flächen, von denen vier Gipfelflächen und die anderen 4 Seitenflächen sind; die gerade rhombische Säule, bei der die Endflächen Rhomben, die vier Seitenflächen aber rechtwinkelige Parallelogramme sind; die schiefe rectanguläre Säule mit zwei rectangulären Endflächen, zwei rectangulären und zwei rhombischen Seitenflächen; die schiefe rhombische Säule, mit rhombischen Endflächen und rhomboidischen Seitenflächen; die gerade rhomboidische Säule, mit zwei rhomboidischen Endflächen, zwei größeren und zwei kleineren rechteckigen Seitenflächen; die schiefe rhomboidische Säule, mit sechs rhomboidischen Flächen, von denen 2 Seitenflächen groß, 2 klein sind; das Rhomboeder, mit sechs rhombischen Flächen; die regelmäßige sechsseitige Säule, mit 2 regelmäßigen sechseckigen Endflächen und 6 Rechtecken als Seitenflächen; das Bipyramidal-Dodekaeder, von 12 gleichschenkeligen Dreiecken gebildet.

Auf diese 19 Grundformen lassen sich alle anderen Krystallformen zurückführen. Zur größeren Bequemlichkeit hat man aber die Krystallformen nach der Verschiedenheit der Zahl, Lage und Größe der Axen in sechs Abtheilungen oder Systeme gebracht. Diese sind:

1) Das Tesseral- oder regulare System. Hierzu gehören der Würfel, das regelmäßige Oktaeder, das Rhombendodekaeder, das Tetraeder und das Pentagondodekaeder. Alle drei Axen stehen senkrecht auf einander und sind gleichgroß, alle Flächen, Kanten, Winkel und Ecken sind gleich.

2) Das Tetragonal- oder zwei- und einaxige System. Dahin gehören: die gerade und quadratische Säule und das quadratische Oktaeder. Hier sind zwei Axen gleich, die dritte aber kleiner oder größer.

3) Das rhombische oder vier- und einaxige System. Zu ihm gehören: die gerade rectanguläre Säule, das rhombische Oktaeder, das rectanguläre Oktaeder, das rectanguläre Ditetraeder und die gerade rhombische Säule. Alle drei Axen sind ungleich.

4) Das klinorhombische oder zwei- und eingliederige System. Dahin gehören: die schiefe rectanguläre und die gerade rhomboidische Säule. Zwei Axen stehen senkrecht zu einander, die dritte unter einem schiefen Winkel zu diesen.

5) Das klinorhomboidische oder ein- und eingliederige System, in welches die schiefe rhomboidische Säule gehört. Keine Axe steht senkrecht auf der andern.

6) Das Hexagonal- oder drei- und einaxige System, das einzige, wo vier Axen vorkommen. Es umfaßt das Rhomboeder, die regelmäßige sechsseitige Säule und das Bipyramidaldodekaeder. Drei Axen sind gleich, die vierte ungleich.

Digitized by Google

Jedes Mineral kryſtalliſirt nur in den Formen eines dieſer Syſteme, nie aber in denen mehrerer.

Die abgeleiteten Formen entſtehen durch Abänderung der Kanten und Ecken, an deren Stellen Flächen treten, was wir dann entkanten oder entecken nennen. Dieſe Veränderungen finden jedoch ſtets nur an gleichartigen Kanten und Ecken ſtatt. Zu den vorzüglichſten abgeleiteten Formen gehören: das Pyramidentetraeder, von zwölf gleichſchenkeligen Dreiecken, die unter einander gleich ſind, gebildet, indem je zwei ſolcher Flächen an ſämmtlichen Kanten entſtanden und dadurch die Kernflächen verſchwunden ſind. Das Ikoſaeder oder der Zwanzigflächner (Taf. 92. Fig. 27) iſt von zwölf gleichſchenkeligen und acht gleichſeitigen Dreiecken umſchloſſen und wird vom Rhombendodekaeder abgeleitet. Der Pyramidenwürfel wird von 24 gleichſchenkeligen und ähnlichen Dreiecken gebildet. Das Pyramidenoktaeder iſt aus dem regelmäßigen Oktaeder entſtanden, indem ſich auf jeder Kernfläche drei gleichſchenkelige Dreiecke erheben. Das Trapezoeder iſt ebenfalls aus dem regulären Oktaeder entſtanden, indem es an jeder Ecke durch Trapezoidflächen enteckt worden iſt, ſo daß es nun 24 Trapezoide, die einander ähnlich ſind, einſchließen. Das Pyramidenrhombendodekaeder iſt aus dem regulären Oktaeder, durch achtfache Enteckung, bis zum Verſchwinden der Kernflächen gebildet und wird von 48 gleichen, aber ungleichſeitigen Dreiecken umſchloſſen.

Man findet die Kryſtalle entweder einzeln, in anderen Maſſen aufgewachſen, oder auch mehrere zuſammen in Druſen aufgewachſen. Zuweilen verbinden ſich auch zwei Kryſtalle ſo mit einander, daß ſie an oder durch einander gewachſen ſind, und wir nennen ſie dann Zwillingskryſtalle. Auf dieſelbe Weiſe kommen noch Drillings-, Vierlingskryſtalle u. ſ. w. vor.

Zuweilen findet man ein Mineral in einer Kryſtallform, die ihm eigentlich von Natur nicht zukommt und von anderen Mineralien auf ſie übergegangen iſt, indem das Mineral entweder einen Kryſtall eines andern Minerals überzog, oder indem es ſich in der zurückgelaſſenen Vertiefung eines ausgebrochenen Minerals eindrückte, oder indem es endlich chemiſch ſo umgewandelt worden, daß ſeine urſprüngliche Form geblieben und nur der Stoff ſich verändert hat. Solche Kryſtalle nennen wir Afterkryſtalle, mögen ſie nun auf die eine oder andere Weiſe entſtanden ſeyn.

Viele Mineralien ſind nicht blos nach außen von regelmäßigen Flächen eingeſchloſſen, ſondern laſſen auch in ihrem Innern deutlich ein regelmäßiges Gefüge (eine innere kryſtalliniſche Geſtalt) wahrnehmen, d. h. man ſieht auch im Innern durch zarte Klüfte getrennte regelmäßige Theilungsſtücke (Spaltungsflächen), welche der einen oder andern Art der äußeren Flächen parallel laufen und in jenen Klüften leicht von einander getrennt werden können. Die Richtung, in der die Spaltungsflächen hervortreten, nennen wir die Spaltrichtung oder den Blätterdurchgang. Nach der verſchiedenen Ausdehnung der Spaltungsflächen erſcheint aber die innere kryſtalliniſche Geſtalt, die übrigens noch Struktur oder Textur genannt wird, a) als blätterig, wenn die Ausdehnung der Spaltungsflächen in Länge und Breite viel bedeutender als in der Höhe iſt, b) ſtrahlig, wenn ſie viel höher als lang und breit iſt, und c) faſerig, wenn die Länge und Breite ganz unbedeutend iſt.



Digitized by Google

Oft zeigen die Mineralien neben den geregelten Fügungsklüften noch andere Zerklüftungen, welche man Absonderungsklüfte oder Absonderungen nennt, und man unterscheidet a) stängelige Absonderungen, wenn sie höher als breit und lang sind, und gerade oder gebogen, keilförmig u. s. w. erscheinen; b) schalige, wenn sie viel niedriger als lang und breit sind, dabei sind sie dick oder dünn, gerad oder krumm; c) körnig, wenn alle Absonderungen ziemlich gleich sind. Diese Absonderungen treten übrigens theils neben und mit diesen Spaltungsflächen, theils allein auf.

Wenn sich bei den Krystallen die anschießenden Theile nach bestimmten Gesetzen ordneten und so die Umrisse sich bildeten, so hängt dagegen die Bildung der unkrystallinischen Gestalten von zufälligen Umständen ab. Man unterscheidet bei ihnen:

a) Nachahmende oder besondere Gestalten, welche große Aehnlichkeit mit bekannten theils natürlichen, theils künstlichen Körpern besitzen; sie sind z. B. kugelig, traubig, getropft (d. h. in einzelnen Kugelabschnitten), nierenförmig, knollig, geflossen (mit flachen Wölbungen), blechförmig, zähnig, drahtförmig und haarförmig, gestrickt oder netzförmig, baumförmig oder dendritisch, korallenförmig, tropfsteinartig oder stalaktitisch (etwa wie die Eiszapfen gebildet, also kegelförmig und zwar an der Basis dick, an der Spitze dünn), röhrenförmig, kolben- oder keulenförmig, staudenförmig (aus kleinen kolbenförmigen Stängeln zusammengesetzt, nach Art des Blumenkohls), zellig, mit Eindrücken, blasig, durchlöchert und zerfressen.

b) Gemeine äußere unkrystallinische Gestalten, welche jener Aehnlichkeit entbehren und ganz unregelmäßig sind. Man unterscheidet: derb, d. h. größer als ½ Zoll, von ziemlich gleichem Durchmesser und mit anderen verwachsen; in eckigen Stücken, d. h. eben so, aber nicht mit anderen verwachsen; eingesprengt, kleiner als ½ Zoll, mit ziemlich gleichen Durchmessern und mit anderen verwachsen; in Körnern, eben so, aber nicht mit anderen verwachsen; in Platten oder trümmerartig, d. h. wie derb, aber viel länger und breiter als hoch, und angeflogen, eben so, aber so dünn, daß man die Höhe nicht mehr deutlich wahrnehmen kann.

c) Fremdartige äußere unkrystallinische Gestalten oder Versteinerungen (Petrefacten), welche ihre Form von Thieren oder Pflanzen erhielten, indem das Mineral dieselben ganz durchdrang.

Die innere unkrystallinische Gestalt oder der Bruch zeigt sich, wenn man von dem Mineral ein Stück abschlägt. Die Trennung ist hier überall gleich leicht oder gleich schwer und es zeigen sich keine Spaltungsebenen. Man unterscheidet hier ebenen, muscheligen, splitterigen, unebenen, hackigen und erdigen Bruch.

Zuweilen ist auch die Farbe ein Kennzeichen von Wichtigkeit. Man nimmt bei den Mineralien 8 Stammfarben an, und nennt die reinsten derselben die Charakterfarben, und die, welche zugleich mit einem metallischen Glanze gepaart sind, metallische Farben.

Folgende sind die 8 Hauptfarben:

1) Weiß; Charakterfarbe: schneeweiß; metallische Farben: silber- und zinnweiß.
2) Grau; Charakterfarbe: aschgrau; metall. Farbe: blei- und stahlgrau.
3) Schwarz; Charakterfarbe: sammtschwarz; metall. Farbe: eisenschwarz.
4) Blau; Charakterfarbe: berlinerblau.

Digitized by Google

5) Grün; Charakterfarbe: smaragdgrün.

6) Gelb; Charakterfarbe: citronengelb; metall. Farbe: gold-, messing- und speisgelb.

7) Roth; Charakterfarbe: carminroth; metall. Farbe: kupferroth.

8) Braun; Charakterfarbe: kastanienbraun; metall. Farbe: tombakbraun.

Zuweilen erscheinen die Mineralien angelaufen, d. h. auf ihrer Oberfläche anders als in ihrem Innern gefärbt, und man unterscheidet hier einfach und bunt angelaufen, bei letzterem wieder pfauenschweifig, regenbogenfarbig, traubenhälsig, stahlfarbig u. s. w. Zuweilen verändern sich auch die Mineralien in der Farbe, und diese Veränderung beginnt an der Oberfläche und dringt allmählig bis ins Innere. Die Farben werden dabei entweder blässer (sie verschießen), oder, was gewöhnlicher ist, sie werden dunkeler. Manche Mineralien zeigen auch beim Hindurchsehen verschiedene Farben, und dies nennt man dann Farbenwandel; andere verändern ihre Farben bei beliebigen Drehungen in ganz unbestimmten Richtungen, was man dann Farbenspiel nennt; noch andere zeigen Farbenwechsel, d. h. sie verändern ihre Farben nur bei einer bestimmten Richtung. Die Vertheilung der Farben ist verschieden; bald sind die Farben scharf begrenzt, bald gehen sie in einander über, bald sind sie regelmäßig vertheilt (Farbenzeichnung), und erscheinen in letzterm Falle bald punktirt oder gefleckt, gewölkt, geflammt, gestreift, geadert, baumförmig oder dendritisch, bald endlich ruinenförmig. Ritzt man ein Mineral mit einem härtern Körper, so zeigt sich da, wo es geritzt wurde, ein anders gefärbter Strich; die Farbe dieses Striches, so wie die des Pulvers, welches sich dabei loslöste (Strichpulver), dient ebenfalls als Kennzeichen.

Der Glanz der Mineralien, der durch Zurückwerfung der Lichtstrahlen von der Oberfläche entsteht, ist verschieden; bald sind die Mineralien wenig glänzend, bald glänzend, bald stark glänzend, bald schimmernd, d. h. nur bei gewissen Richtungen glänzend, bald matt, bald metallisch-, diamant-, perlmutter- oder seidenartig, bald fett-, bald glasglänzend. Zeigt sich bei einem Mineral, unter gewissen Richtungen gegen das Licht gehalten, ein Glanz mit buntem Farbenspiel, so nennen wir dies irisiren, ist er aber mit einem wogenden Farbenspiel gepaart: opalisiren.

Die Durchsichtigkeit oder das verschiedene Verhalten der Mineralien in Hinsicht des Durchlassens ihrer Lichtstrahlen erscheint ebenfalls verschieden; denn die Mineralien sind entweder vollkommen durchsichtig, d. h. es zeigt, bei der Dicke einer Fensterscheibe, die dahinten befindlichen Gegenstände so deutlich, daß man die Umrisse genau erkennen kann, oder sie sind halbdurchsichtig, wenn bei derselben Dicke dahinter befindliche Gegenstände sich zwar noch erkennen lassen, aber ihre Umrisse gleichsam verschwimmen; oder durchscheinend, wenn zwar noch Lichtstrahlen hindurchdringen, allein dahinter befindliche Gegenstände durchaus nicht mehr zu erkennen sind; oder endlich an den Kanten durchscheinend, wenn dem Lichte nur noch in den dünnsten Stellen, wie z. B. in den Kanten, der Durchgang gestattet ist. Fehlt auch dieser geringste Grad des Durchlassens der Lichtstrahlen, so nennt man einen solchen Körper undurchsichtig.

Auch die Strahlenbrechung der Mineralien muß berücksichtigt werden, d. h. das Abweichen des in schiefer Richtung auf ein durchsichtiges Mineral fallenden Lichtstrahls von seinem geraden Wege. Sie ist entweder einfach oder doppelt. Bei der

Digitized by Google

doppelten Strahlenbrechung spaltet sich jeder in das Mineral dringende Lichtstrahl in zwei Strahlen, von denen der eine einen gewöhnlichen, der andere einen andern Weg verfolgt. Gegenstände, durch ein solches Mineral in einer gewissen Richtung betrachtet, erscheinen doppelt.

Die Härte erfährt man durch Vergleichung anderer Mineralien, indem man versucht, ob eins das andere ritzt oder nicht. Um jedoch in dieses Verfahren mehr Bestimmtheit zu bringen, hat man eine Reihefolge gewisser Mineralien aufgestellt, mit denen man alle übrigen vergleicht. Als schwächsten Härtegrad nimmt man den gemeinen Talk, als härtesten Grad den Diamant, und zwischen beiden noch acht andere, bei Breithaupt jedoch 10 andere Grade an. Diese 10 Grade sind: 1) gemeiner Talk; 2) Fraueneis (Gips); 3) Kalkspath; 4) Flußspath; 5) Apatit; 6) Adular (Feldspath); 7) Bergkrystall (Quarz); 8) Topas (vom Schneckenfels in Sachsen); 9) Korund, und 10) Diamant. Prof. Breithaupt schiebt nun zwischen Fraueneis und Kalkspath noch Felsglimmer und zwischen Apatit und Adular den natronischen Alkalit oder Sodalit ein. Um nun mit diesen Mineralien die Härte zu prüfen, streicht man mit einem tauglichen Bruchstücke des zu untersuchenden Minerals erst einige Male auf einer Feile, um daraus zunächst nur ungefähr zu beurtheilen, ob es in die niedrigen, mittleren oder höheren Härtegrade fällt. Hierauf ritzt man mit dem Bruchstücke erst den anscheinend ein wenig weichern Grad, bis man zu dem aufgestiegen, dessen Musterstücke nicht mehr von ihm geritzt werden. Hierauf versuche man, ob sich jener mit diesem ritzen lasse. Fällt die Härte zwischen 2 Grade, so sind drei Fälle zu unterscheiden. Entweder steht das Mineral dem niedern Grade höher als dem höhern, dann addirt man zu jenem noch $\frac{1}{4}$; oder es hält zwischen beiden Graden das Mittel, dann addirt man zu dem niederen Grade $\frac{1}{2}$; oder endlich es steht dem höhern Grade am nächsten, dann addirt man zu dem niedern $\frac{3}{4}$.

Auch die Sprödigkeit, Milde, Geschmeidigkeit und Flüssigkeit, der Ton oder Klang, den gewisse Mineralien von sich geben, die Biegsamkeit oder Unbiegsamkeit, die Elasticität, der Geruch, Geschmack und der Eindruck, den das Material beim Anfühlen auf uns macht, ob sie sich z. B. fett oder mager, rauh oder sanft anfühlen; ferner das Hängenbleiben an der Zunge und das eigenthümliche (specifische) Gewicht sind ebenfalls hierher gehörige Kennzeichen. Das specifische Gewicht ist das Verhältniß zwischen den Gewichten verschiedener Körper bei der Gleichheit ihres Volumens, d. h. des Umfangs, den dieselben haben. Das reine (destillirte) Wasser dient gewöhnlich als Einheit, und die Vergleichung seines absoluten Gewichts mit dem des zu wiegenden Minerals, in Beziehung auf einen gleichen Umfang beider, giebt das gesuchte specifische Gewicht. Man wiegt zuerst das Mineral in freier Luft, dann mittelst einer besondern sogenannten hydrostatischen Waage im Wasser, sucht hierauf durch Subtraction dieser beiden Gewichte von einander das Gewicht eines gleichen Volumens Wasser auf, nimmt das Wasser als Einheit an und berechnet nun, wie vielmal das Gewicht des Minerals in der Luft größer ist als jenes des Wassers, indem man das Gewicht des letztern, als den durch jene Subtraction erhaltenen Rest, in den des absoluten Gewichts dividirt.

Manche Mineralien sind auch elektrisch oder magnetisch oder sie phosphoresziren. Die Electricität ist in manchen Mineralien, wie z. B. beim Turmalin

Digitized by Google

und Topas durch Erwärmung, in vielen durch Reibung, in einigen sogar durch bloßen Druck erregbar. Man findet Mineralien, welche an den entgegengesetzten Enden verschiedene Arten von Electricität erlangen, andere sind Leiter der electrischen Kraft. Der Magnetismus, d. i. das Verhalten der Mineralien gegen die Magnetnadel oder gegen den Magnet, erscheint oft ebenfalls als ein wichtiges Merkmal. Einige Mineralien folgen blos dem Magnete, andere ziehen mit gewissen Punkten (Polen) das eine Ende der Magnetnadel an und stoßen das andere ab; einige endlich ziehen das Eisen an.

Phosphoreszens, d. h. das Vermögen, einen leuchtenden Schein von sich zu geben, zeigen mehrere Mineralien, wie z. B. der Diamant, wenn sie der Sonnenwärme ausgesetzt werden, andere, wie der gepulverte Flußspath auf rothglühendem Eisenbleche, wenn man sie glühet, noch andere, wie Dolomit und Blende, wenn man sie ritzt, oder wenn man zwei gleiche Mineralien, wie z. B. zwei Stücke Quarz, an einander reibt.

II. Die chemischen Kennzeichen erhalten wir durch Zerlegen der Mineralien in ihre Urstoffe, was entweder auf nassem Wege geschieht, indem man untersucht, in welchen Säuren (vorzüglich Salpeter- und Schwefelsäure) sie sich auflösen lassen, und wie sie sich überhaupt zu ihnen verhalten; oder auf trockenem Wege, indem man ihr Verhalten im Feuer untersucht und sich dabei vorzüglich des Löthrohrs und Schmelztiegels bedient.

III. Die geognostischen Kennzeichen umfassen die Art des Vorkommens eines Minerals und die der beibrechenden Mineralien. Manche bilden für sich allein mehr oder weniger mächtige Gebirgsmassen, so z. B. Quarz, Gyps u. s. w., andere, wie z. B. Magneteisen, Galmei u. s. w., setzen untergeordnete oder fremdartige Lager zusammen; noch andere Mineralien erscheinen auf Gängen oder gangähnlichen Lagerstätten, manche bilden die wesentlichen Gemengtheile der gemengten Mineralien, andere sind auf Blasenräume beschränkt, oder sie gehen aus der Zersetzung bereits vorhandener unorganischer Massen hervor, durch Ausblühung, Sublimation u. s. w.

IV. Die geographischen Kennzeichen, welche wir von den Fundorten der Miralien hernehmen, sind nur zuweilen von Wichtigkeit.

Nach dieser kurzen Angabe der Kennzeichen lassen wir nun eine Uebersicht der wichtigsten einfachen Mineralien folgen. Wir wählen dazu das System des Dr. und Prof. Germar in Halle. Bei den Klassen und Ordnungen wird hier vorzüglich auf die chemischen Kennzeichen Rücksicht genommen; die Ordnungen werden nach ihrer äußern Uebereinstimmung in Sippschaften, diese nach ihrer innern Structur und Krystallisation in Gattungen, und diese endlich nach den verschiedenen Stufen der krystallinischen Ausbildung und nach dem Zusammenhange der Theile in Arten getheilt.

---

## Erste Classe.

### Erden und Steine.

Sie lassen sich, sobald sie rein und unvermischt sind, weder durch Wasser noch durch Oel leicht auflösen, und sich nicht mit dem Hammer dehnen oder breitschlagen, auch sind sie weder brennbar noch oxydirbar. Sie bestehen hauptsächlich aus den Verbindungen der Erden unter sich, oder mit Säuren; viele enthalten jedoch auch Metalloxyde,

Digitized by Google

doch nie in großer Menge. Sie sind weiß oder farbenlos, wenn sie nicht durch Kohle oder Metalloxyde gefärbt sind. Ihr specifisches Gewicht steigt selten über 4 und fällt nur wenig unter 2. Sie haben weder Geschmack noch metallischen Glanz.

Erste Ordnung: Erdige ungesäuerte Substanzen. Sie bestehen aus den Verbindungen der Erden unter sich und mit Metalloxyden, Kohle und Wasser, und machen den größten Theil des festen Erdkörpers aus.

1) Sippschaft der Edelsteine. Die Edelsteine haben bunte und lebhafte Farben oder sind farblos, zeigen einen hohen Grad des Glanzes und der Durchsichtigkeit und eine Härte, welche die des Quarzes übertrifft. Gewöhnlich kommen sie in Krystallen oder Körnern, eingewachsen in älteren Gebirgsmassen, oder im losen Sande als Geschiebe oder auf Gängen älterer Gebirge vor. Der Juwelier nimmt das Wort Edelstein in weiterem Sinne und versteht darunter alle Steine, welche so hart sind, daß sie sich schleifen und poliren lassen, und dabei schön gefärbt und sehr durchsichtig sind. Er zählt daher auch den Diamant, die durchsichtigen Quarze, den Granat u. s. w. dahin. Wir zählen dagegen nur hierher: die Gattung Korund, von der der edle Korund (der blau Saphir, roth Rubin genannt wird), der gemeine K. oder Diamantspath, nnd der körnige K. oder Smirgel Arten sind; die Gattung Spinell, Chrysoberyll, Zirkon, Topas und Smaragd (edler Smaragd und gestreifter Smaragd oder Beryll).

2) Sippschaft des Kiesels. Farbe und Glanz noch derselbe, doch nur dann, wenn das Mineral in Krystallform vorkommt. Der Glanz ist stets Glasglanz. Die Härte ist gleich 7. Auf Gängen, als Geschiebe, als ganze Gebirgsmasse oder als Gemengtheil derselben u. s. w. Hierher rechnen wir die Gattung Schörl (edeler Schörl oder Turmalin, Faserschörl, gemeiner Schörl u. s. w.) und Quarz. Letzterer kommt in mannigfaltigen Farben vor, ist durchsichtig bis ins Undurchsichtige übergehend, erscheint in Krystallformen (gewöhnlich in regulärer sechsseitiger Säule mit sechsflächigen Pyramiden zugespitzt), oder in Afterkrystallen, nachahmenden Gestalten oder ungeformt. Die Härte ist = 7. Bruch muschelig. Vor dem Löthrohr ist der Quarz ohne Flußmittel unschmelzbar, mit diesem schmelzt er aber zu einer glasartigen Masse. Er besteht aus reiner Kieselerde, oder mit Wasser und Thonerde, zeigt aber auch Spuren von Metalloxyden. Beim Reiben phosphorescirt er mit brenzlichem Geruche und wird elektrisch. Arten des Quarzes sind der Bergkrystall (weingelb Citrin, dunkelgelb Goldtopas, nelkenbraun Rauchtopas, und schwarz Morion genannt), Amethyst und gemeiner Quarz (vorzüglich als Gemengtheil vieler Gebirgsarten, oder in Körnern als Sand und Sandstein, auf Gängen, in sogenannten Blasenräumen, als Geschiebe u. s. w.). Auch den Chalcedon, Chrysopas, Carneol, Hornstein, Feuerstein, Jaspis und Eisenkiesel zählen wir in diese Gattung. Man benutzt die reingefärbten und durchsichtigen Quarze zu Schmucksteinen. Der derbe Quarz ist wichtig als Bau- und Pflasterstein, und ist ein wesentlicher Theil des Glases u. s. w. Als Sand dient er auch zum Ausbessern der Wege, zum Austrocknen feuchter Gegenstände, zum Filtriren, zu Formen, bei Eisengießereien, als Polirmittel, als Zusatz zum Mörtel und als Streusand. Der Sandstein dient zum Bauen, zu mancherlei architektonischen Gegenständen, zum Schleifen, als Mühlstein u. s. w. Der Feuerstein dient als Flintenstein, als Haupttheil des englischen Steinguts u. s. w., der Jaspis zu Tischplatten, Vasen, Stockknöpfen, Probirsteinen u. s. w.

Digitized by Google

3) Sippschaft des Granates, mit dunkeln, häufig bunten Farben, ohne bestimmte Farbenzeichnung, fettglänzend, mittelmäßig durchsichtig, Härte ziemlich gleich 7; ohne deutliche Spaltbarkeit bei häufig vorkommender Krystallform. Selten auf Gängen oder besonderen Lagerstätten, gewöhnlich den Gebirgsmassen eingemengt. Aus Erden mit Metalloxyden verbunden. Die Gattung Granat (edler Granat oder Almandin, schaaliger, böhmischer Gr. oder Pyrop, gemeiner Granat u. s. w.), Vesuvian, Chrysolith u. a. m. gehören hierher. Die edleren Arten dienen zum Schmucke.

4) Sippschaft des Feldspathes. Hier waltet Kieselerde, mit Thonerde, Kalkerde und Kali, vor. Härte = 6. Schmelzt, jedoch schwer, vor dem Löthrohre. Krystallisirt, und zeigt meist deutliche Spaltbarkeit. Perlmutterglänzend; selten in höherm Grade durchsichtig. Ist ein wesentlicher Theil der Gebirgsmassen, und vorwaltender Bestandtheil der meisten vulkanischen Bildungen. In Flötzgebirgen erscheint der Feldspath fast nur in erdiger Gestalt, oder als Thonstein, als Bindemittel von Sandstein u. s. w. Gattungen sind: der Feldspath (edler Feldspath oder Adular, gemeiner Feldspath), Labrador u. a. m. Auch der Basalt, Obsidian, Bimsstein, Thonstein, die Walkerde, Thon, Gelberde und Porzellanerde können wir in diese Sippschaft zählen, da sie alle als veränderte Feldspathe zu betrachten sind. Die Walkerde dient zum Walken der Tücher, da sie Fett einsaugt, der Thon, der im Feuer verhärtet, zu Töpferwaaren, Fayence, Steingut, Pfeifen, Formen, Ziegelsteinen, Wellerwänden, Luftziegeln, Lehmschindeln u. s. w.; die Porzellanerde, als Hauptbestandtheil des Porzellans, wird gefunden z. B. im Erzgebirge (Aue bei Schneeberg), bei Passau in Baiern, in Ungarn (Preizdorf unweit Schemnitz), bei Bochditz in Mähren u. s. w. Sie ist durch Verwitterung des Feldspathes entstanden. Der Adular dient als Schmuckstein. Der Feldspath dient als Zusatz der Porzellanmasse, vorzüglich der Glasur derselben. Der Labrador wird zu verschiedenen Kunstsachen gebraucht.

5) Sippschaft des Glimmers. Blätterige Textur mit sehr deutlichem Durchgange, so daß sich das Mineral meist in dünne biegsame Blättchen spalten läßt; perlmutter- oder halbmetallischglänzend; wenig hart; meist bunt und im mittlern Grade durchsichtig. Talk- und Thonerde mit Kieselerde und reinem Kali; auch wohl mit etwas Eisen oder Mangan und etwas Flußsäure, sind die Bestandtheile. Vorzüglich als Gemengtheil der Gebirgsmassen. Die Gattung Talk, Chlorit, Glimmer (gemeiner Gl. oder Katzensilber, schuppiger Gl. oder Lepidolith) und auch der Thonschiefer, der als veränderter Glimmer zu betrachten ist, gehört hierher. Der in Tafeln gespaltene Glimmer wird zum Aufkleben kleiner Insekten u. s. w. und zu Fensterscheiben gebraucht, daher er auch russisches Glas genannt wird. Der Thonschiefer dient als Baustein, zum Dachdecken, zu Schreibtafeln, zu Griffeln (Schieferstiften u. s. w.), eine mildere Art auch als Wetzstein (Wetzschiefer, Oelstein). Auch die schwarze Kreide ist ein milder Schiefer mit beigemengter Glanzkohle (Alaunschiefer).

Andere Sippschaften sind noch die des Opals (der edle Opal ist ein schöner Schmuckstein mit buntem Farbenspiel), die des Amphibols, mit den Gattungen Epidot, Amphibol, Augit und Schillerstein, an die sich der Serpentin und Ophit oder edle Serpentin, der Asbest, Speckstein und Meerschaum anreiht; ferner die des Cyanits, Alkalits (mit der Gattung Lasurstein, Lapis Lazuli, aus der man die schöne blaue Ultramarinfarbe bereitet), und die des Zeoliths, die wir wegen Mangel an Raum nur namentlich aufführen können.



Digitized by Google

Zweite Ordnung. Erdige gesäuerte Substanzen. Geschmacklos, im Wasser wenig oder gar nicht auflösbar, verbunden mit Säuren, und auch wohl mit Metalloxyden, Kohle und Wasser. Die Säuren sind: Borax-, Fluß-, Kohlen-, Schwefel-, Phosphor-, Honigstein- und Arsenikſäure. Meist kryſtallisirt mit sehr deutlicher blätteriger Textur, nicht bedeutende Härte, meist licht gefärbt und spröde.

1) Sippschaft des Lazuliths: Phosphorsäure mit Erden und Wasser, Härte = 5—6; selten deutlicher Blätterdurchgang, wenig Glanz und oft bunt. Als zufälliger Bestandtheil von Granit u. s. w. auch auf Erzgängen und Erzlagern, doch immer in kleinen Quantitäten. Hierher gehört die Gattung Blauspath oder Lazulith, Türkis und Apatit.

2) Sippschaft des Borazites. Boraxsäure mit Kalk- und Kiesel- oder mit Talkerde. Weiß, ziemlich bedeutend durchsichtig, wenig glänzende Bruchflächen, undeutliche Textur. Härte = 5½—7. Schmelzt vor dem Löthrohre mit Aufschäumen zu Glase. Die Gattung Borazit und Datolith.

3) Sippschaft des Flußspathes. Enthält flußsauren Kalk mit etwas Chlor. Schwerer, aber weniger hart als die vorige Sippschaft. Fast nur auf Gängen, und trümmerartig in älteren Gebirgsmassen. Die Gattung Fluß meist in Würfeln kryſtallisirend, mit mehr oder weniger vollkommener Textur, lebhaft blau, grün, gelb oder roth, oder auch weiß, durchsichtig bis durchscheinend; Härte = 4. Das Pulver phosphoreszirt im Dunkeln auf Kohlen. Zerrieben, mit Schwefelsäure übergossen, entwickelt sich die Flußsäure mit Dämpfen, welche Quarz und Glas angreifen, weshalb man sie auch zum Beitzen des Glases gebraucht. Er ist auch ein gutes Schmelzmittel. Vor dem Löthrohre zerknistert er heftig, phosphoreszirt und schmilzt endlich zu farblosem Glase.

4) Die Sippschaft des Alaunsteins enthält gewässerte schwefelsaure Thonerde. Die Gattung Alaunstein ist weiß, in Grau übergehend, derb, porös, auch wohl kryſtallisirt. Beim derben ist der Bruch muschelig. Durchscheinend bis fast undurchsichtig. Härte 4½. Vor dem Löthrohre für sich allein unschmelzbar. Er liefert den sogenannten römischen Alaun.

5) Sippschaft des Gypses. Verbindung der Schwefelsäure mit der Kalkerde, theils allein, theils mit Wasser, Natron, Kalk und anderen Erden. Sehr deutliche Spaltrichtung, lichte, gewöhnlich weiße Farben, Perlmutterglanz, mehr oder weniger durchsichtig und leicht zersprengbar. Härte von 1 — 3½. Gebirgsmassen bildend oder als Gemengtheil. Gattungen sind der Anhydrit, der Gyps (blättriger Gyps oder Fraueneis, strahliger Gyps, körniger, faseriger und dichter Gyps). Der dichte und körnige Gyps dient als Baustein, ist er polituraſig, wo er dann Alabaſter genannt wird, zu Bildhauerarbeiten. Der weiße, faserige, durchscheinende wird zu Ohrgehängen geschliffen. Erdiger und pulverisirter Gyps befördert das Wachsthum des Klees u. s. w. und gebrannt wird er zu Abgüssen, Formen, zum Tünchen, Estrich, als Mörtel, als Putzpulver u. s. w. gebraucht.

6) Sippschaft des Baryts. Baryterde und Stronerde mit Schwefel oder Kohlensäure; mannigfach kryſtallisirt; licht gefärbt, Härte ziemlich = 3, bedeutende Schwere, die des Wassers etwa viermal übertreffend. Ziemlich fettglänzend. Textur mehr oder weniger deutlich. Mehr oder weniger schwer vor dem Löthrohre zu Emaile schmelzend. Die Gattung Schwerspath, Cölestin, Witherit und Strontianit.

7) Sippschaft des Kalkes. Kohlensäure mit Kalk- und Talkerde; lichte gefärbt; häufig kryſtallisirt; Härte 3 — 4. Vor dem Löthrohre unschmelzbar, aber Glanz, Durch-

Digitized by Google

sichtigkeit und Festigkeit verlierend. In Salpetersäure, wenigstens gepulvert, sich mit Brausen auflösend. Gattungen sind der Aragonit, Kalkstein (spathiger Kalkstein oder Kalkspath, körniger K., faseriger K., dichter K.) und als Abänderungen desselben der Stinkstein, Schaumkalk oder Aphrit, Kreide, Bergmilch, Kalktuff, Erbsenstein und Roogenstein. Der rohe Kalkstein liefert Bausteine, die aber nicht im Feuer stehen; nimmt er Politur an, so wird er Marmor genannt und dient dann zu Bildhauerarbeit u. s. w. Der dünn- und gradschieferige Kalkstein liefert die sogenannten lithographischen Steine. Der dichte Kalkstein, Stinkstein und die Kreide wird gebrannt zum Mörtel gebraucht, auch dient er dann zum Tünchen und Weißen, in Gerbereien, Seifen- und Zuckersiedereien, zur Zerstörung fauler organischer Substanzen u. s. w. Der Nutzen der Kreide ist bekannt. Hierher gehört auch die Gattung Bitterkalk oder Dolomit, und Talkspath.

## Zweite Classe.

### Salze.

Mineralien, die so viel Säure besitzen, daß sie im Wasser sich auflösen und Geschmack auf der Zunge erregen. Meist von ganz geringer Härte und daher leicht zerbrechlich; wenig schwer. Die meisten bilden sich auch jetzt noch.

Erste Ordnung. Kalinische Salze: Verbindungen der Säuren mit Kalien oder mit Erden.

1) Sippschaft der kohlensauren Salze. Brausen mit Säuren heftig auf und besitzen einen scharfen laugenhaften Geschmack. Die Gattung Natron (natürliches Mineralalkali oder Soda) gehört hierher.

2) Sippschaft der borarsauren Salze. Ein süßlicher laugenhafter Geschmack und das Schmelzen im Feuer zu klaren Perlen zeichnet sie aus. Sie dienen als Flußmittel im Feuer für kieselerdige Substanzen und manche Metalle, zur Darstellung von Glasuren u. s. w. Die Gattung Sassalin oder Borarsäure und Tinkal oder Borax.

3) Sippschaft der salpetersauren Salze. Salzigkühlend schmeckend, auf Kohlen verpuffend. Die Gattung Salpeter: dient zur Bereitung des Schießpulvers und Scheidewassers, zum Einpökeln des Fleisches, zur Arznei, zur Darstellung des Sauerstoffgases u. s. w.

4) Sippschaft der Chlorsalze: Die Gattung Steinsalz, in die das See- und Kochsalz gehört und die Gattung Salmiak. Der Nutzen der ersteren ist bekannt; der Salmiak dient als Arznei, zur Erhöhung der Farben und beim Löthen.

5) Sippschaft der schwefelsauren Salze: die Gattung Glaubersalz, Alaun, Bittersalz u. a. m.

Zweite Ordnung. Metallische Salze. Verbindungen der Säuren mit Metalloxyden.

1) Die Sippschaft des Vitriols. Metalloxyde mit Schwefelsäure und Wasser; von eigenthümlichem Geschmacke. Die Gattung Eisenvitriol, Kupfer-, Zink-, Kobalt- und Uranvitriol. Sie dienen vorzüglich zum Schwarzfärben, zur Dinte, zur Ausscheidung der Schwefelsäure u. s. w.

2) Die Sippschaft der arsenikfauren Salze: die Gattung Giftsalz oder Arsenikfäure. Ist sehr giftig.



Digitized by Google

# Dritte Classe.

## Brennliche Mineralien.

Sie enthalten entweder Schwefel und Kohlenstoff allein, oder letzteren mit Bitumen, Erden oder metallischen Substanzen verbunden. Sie verbrennen im Feuer, wenn auch oft nur bei sehr hoher Temperatur, und hinterlassen die erdigen und metallischen Beimengungen als Rückstand.

Erste Ordnung. Diamantordnung. Der Diamant erscheint in Körnern, oder meist in Oktaedern, Rhomboidal-Dodekaedern und in Achtundvierzigflächnern krystallisirt. Textur vollkommen blätterig. Farbe weiß, doch auch braun, gelb, grün, grau. Starker eigenthümlicher Glanz. Er ist der härteste Körper und besteht aus reinem Kohlenstoffe, verflüchtigt sich aber nur in den höchsten Feuersgraden. Man findet ihn vorzüglich in Ostindien, Südamerika, und am Ural. Er ist der kostbarste Edelstein und die Abgänge und kleinen Splitter beim Schleifen dienen theils zum Glasschneiden, Graviren und Bohren der Edelsteine, theils in Pulverform unter dem Namen Diamantbord zum Schleifen der Edelsteine.

Zweite Ordnung: Schwefel. Kommt derb, eingesprengt und in spitzen rhombischen Pyramiden krystallisirt vor. Bruch muschelig mit Diamantglanz. Mehr oder weniger durchsichtig. Härte 2½. Verbrennt in offenem Feuer mit blauer Farbe und stechendem Geruch. Er dient zur Bereitung der Schwefelsäure (Vitriolöl), zu Zündmaterial, zu Formen, zur Bereitung des Schießpulvers u. s. w.

Dritte Ordnung. Kohlen. Verbindungen der Kohle mit Wasserstoff, Sauerstoff, erdigen Substanzen und Metallen. Härte gering, fast gar nicht krystallisirt, geringe Schwere, weniger Zusammenhalt; schwarz, braun oder gelb gefärbt und fettglänzend. Viele sind nur als umgewandelte Pflanzentheile zu betrachten.

1) Sippschaft des Anthrazits: Kohle mit Erden oder Eisen, tiefschwarz, halbmetallischglänzend und undurchsichtig. Nur bei hohem Feuergrade verbrennlich ohne bituminösen Geruch. Die Gattung Anthrazit oder Glanzkohle, Faserkohle und Graphit oder Reißblei. Letzterer dient zu Bleistiften, Schmelztiegeln, zum Poliren und Schwärzen des Eisens, als Schmiermittel bei eisernen Maschinen u. s. w.

2) Sippschaft der Steinkohle. Kohle mit Bitumen; braun oder schwarz, fettglänzend; weder krystallisirbar noch durchsichtig. Vor'm Löthrohre verbrennen sie unter bituminösen Dämpfen. Die Gattung Schwarzkohle und Braunkohle.

3) Sippschaft des Harzes. Kohle mit Wasserstoff, leicht entzündbar und beim Verbrennen eigenthümliche Gerüche entwickelnd; mehr oder weniger durchsichtig. Brennen im offenen Feuer mit Flamme, schmelzen dabei und geben bei der Destillation ölartige Flüssigkeit. Hierher gehört die Gattung Erdharz (Erdöl oder Naphtha), Steinöl oder Bergtheer, Judenpech oder Asphalt, erdiges und elastisches Erdpech. Auch die Gattung Bernstein wird in diese Ordnung gezählt.

Digitized by Google

# Vierte Classe.

## Metallische Mineralien.

Verbindungen der Metalle unter einander und mit Sauerstoff (Oxyde), mit Säuren und Schwefel. Bei letzteren Mischungen finden sich oft auch Erden. Metallische oder dunkele und bunte Farben, ein bedeutendes specifisches Gewicht, Geschmacklosigkeit und geringe Durchsichtigkeit zeichnen sie gewöhnlich aus. Metallkönige nennt man die gediegenen d. h. fast ganz reinen, unvermischten Metalle und ihre Verbindungen untereinander; sie sind metallischglänzend, milde oder geschmeidig und selten krystallisirt. Glanze sind die Verbindungen mit Schwefel oder Selen; metallischgrau oder gelb, milde, und vor dem Löthrohre mit Schwefelgeruch. Kiese, wie vorige, doch härter und spröder. Blonden sind Verbindungen von Metallen mit Schwefel, ohne eigentliche Metallfarbe, aber mit Diamantglanz oder halbmetallischem Glanz und einiger Durchsichtigkeit. Oxyde, Metalle mit Sauerstoff verbunden; bunt, selten mit Metallfarbe, wenig oder gar nicht durchsichtig und schon bedeutend hart. Spathe sind Metalloxyde mit Säuren verbunden; bunt, wenig hart, mehr oder weniger durchsichtig, diamant- oder fettglänzend und meist krystallisirt. Metallische Mineralien in erdiger Gestalt nennt man Ocher oder Schwärzen. Die Metalle kommen in Gängen, Lagern und andern Räumen vor, oder erscheinen nur als färbende Substanz oder eingesprengt. Die älteren Gebirge enthalten mehr als die jüngeren.

Erste Ordnung: Platin. Nur gediegen; in kleinen Körnern, eckigen Stücken und Geschieben; stahlgrau; geschmeidig; Härte fast = 5. Wurde 1735 von Ulloa in Peru entdeckt, später überhaupt in Südamerika im Sande der Ebenen und Flüsse; 1823 entdeckte man es auch im Sande an der östlichen und später auch an der westlichen Seite des Urals; neuerlich endlich auch in Ostindien. Das größte bis jetzt aufgefundene Stück wog 27 Pfund. Man braucht es zu chemischen und physikalischen Geräthschaften, zu mancherlei Schmuck, zum Beleg von Fayence und Porzellan, zu den sogenannten Platinaschwammfeuerzeugen und in Rußland prägt man auch Münzen daraus.

Zweite Ordnung: Gold. Nur gediegen; stark glänzend, schöne, eigenthümliche, metallischgelbe Farbe; sehr dehnbar und zähe, so daß es sich zu den dünnsten Blättchen schlagen und zu den feinsten Fäden ziehen läßt, luft- und feuerbeständig; löst sich in Königswasser auf, und wird durch Eisenvitriol niedergeschlagen. Selten krystallisirt. Auf Gängen älterer Gebirge in Ungarn, Siebenbürgen, Salzburg, Sibirien und Tibet, Japan, Mexiko, Peru und Brasilien. Als Goldstaub in kleinen Blättchen im Sande kommt es in Afrika, Asien, Nord- und Südamerika vor. Viele Flüsse führen ebenfalls Gold in Blättchen und Körnchen z. B. der Rhein, die Isar, der In, die Donau, Saale u. s. w. — Das Elektrum ist Gold mit ⅓ Silber. Das Gold wird zu Münzen geprägt, zu Pretiosen, Gefäßen u. s. w. verarbeitet, als Blättchengold zum Vergolden, dient zur Bereitung des Gold- oder Cassiuspurpur, den die Porzellanmaler brauchen, und auch das Knallgold wird aus ihm bereitet.

Dritte Ordnung: Silber. Gediegen, geschwefelt und gesäuert, oft auch im Bleiglanz, in Kupfer und Arsenikerzen und im Schwefeleisen. Das reine Silber ist nächst Platin und Gold am zähesten, dehnbarsten, eben so luft- und feuerbeständig, aber leichter als jene beiden. Gediegen erscheint es silberweiß, läuft aber dunkel an; erscheint selten

Digitized by Google

derb und eingesprengt, gewöhnlich in nachahmenden Formen, als baumförmig, zähnig u. s. w., noch seltener in Krystallen. Geschmeidig mit starkglänzendem Striche. In Sachsen, Ungarn, Peru, Sibirien u. s. w. — Das Spießglanzsilber enthält 16—24 Prozent Spießglanz. Silberhaltig sind ferner Silberglanz oder Glaserz, Tellursilber, Selensilber, Rothgültigerz oder Silberblende, Silberhornerz. Andere sind weniger reich an Silbergehalt. Das Silber dient zu Münzen, Bijouteriewaaren, Gefäßen, zum Uebersilbern, zu Spiegeln, zur Bereitung des Knallsilbers u. s. w. Der Höllenstein ist Salpetersaures Silber.

Vierte Ordnung: Queckſilber. Gediegen oder geschwefelt, selten mit Chlor oder Jod; im reinen Zustande flüssig, in zinnweißen glänzendem Tropfen; vor dem Löthrohre ohne Rückstand sich verflüchtigend. Verbindet sich gern mit Gold, Silber und Zinn, zu sogenanntem Amalgam, weshalb man es zum Ausscheiden der Gold- und Silbererze braucht. Mit Zinn amalgamirt giebt es Spiegelfolie, rein braucht man es zu Wettergläsern u. s. w. Mit Schwefel verbunden giebt es den Zinnober, der natürlich gefunden, aber auch künstlich bereitet wird. Die wichtigsten Queckſilberbergwerke sind zu Idria in Krain, im Zweibrückischen, in Almaden in Spanien, in Peru und Mexiko. Lebererz ist kohlenhaltiger Zinnober.

Fünfte Ordnung: Kupfer. Gediegen, geschwefelt, oxydirt und gesäuert. Auf Lagern und Gängen der Schiefergebirge u. s. w. Viel Kupfer besitzt Nordamerika, Mexiko, Chili, Sibirien, Japan, Schweden, England, Sachsen und Ungarn. Das reine Kupfer hat eine eigenthümliche, metallische rothe Farbe, besitzt nächst dem Eisen die größte Härte, nächst Gold, Silber, Platin und Nickel die größte Dehnbarkeit, oxydirt sich jedoch leicht mit Säuren und wird dann giftig. Man braucht es zu Münzen, Draht, Blech u. s. w., macht Gefäße daraus, die man mit Zinn überzieht, damit sie sich nicht oxydiren; auch ist es ein Hauptbestandtheil vieler Metall-Compositionen (Legirungen); so besteht das Kanonenmetall vorzüglich aus Kupfer und Zinn, ebenso das Glockengut; das Messing aus Kupfer und Zink; das Tomback aus Kupfer, Messing und Zinn; das Schlagloth zum löthen des Eisens und Kupfers ist aus Messing und Zink oder aus Kupfer mit viel Zinn, und das Weißkupfer aus Kupfer, Zinn und Arsenik zusammengesetzt. Die Kupfersalze als: Bergblau, Berggrün, Scheelsches Grün, Braunschweiger Grün und Grünspahn dienen zu Farben. — Folgende Gattungen gehören in diese Ordnung: Kupferglanz, Buntkupfererz, Fahlerz, Kupferkies, Rothkupfererz, Kupferblüthe, Kupfersmaragd, Kupferlasur und Malachit.

Sechste Ordnung: Nickel. Silberweiß ins Graue, hart wie Eisen, sehr dehnbar, strengflüssig, magnetisch; kommt vorzüglich mit Arsenik vor. Man benutzt es vorzüglich zu Metallcompositionen, die dem Silber nahe kommen, so z. B. das Neusilber, Argentan, und Packfong und Tutanega der Chinesen. Die Gattung Haarkies und Kupfer- oder Arseniknickel gehören hierher.

Siebente Ordnung: Eisen. Das verbreitetste, aber gewiß auch eins der nützlichsten Metalle; es ist zähe und dehnbar, aber strengflüssig; rein ist es weißlich bleigrau, hat einen hakigen Bruch, läßt sich, da es lange vor dem Schmelzen erweicht, schweißen, verbindet sich gern mit Säuren und oxydirt an der Luft. Fast alle Eisenerze werden nach vorheriger Glühung auf Kohle magnetisch. Das erste beim Schmelzen erhaltene Eisen

Digitized by Google

heißt Roheisen und dient zu Gußwaaren; es enthält noch viele Kohle; durch öfteres Schmelzen und Hämmern verliert es die Kohle fast ganz und wird zu Stabeisen. Durch Verbindung des Stabeisens mit Kohle wird der Stahl bereitet, doch wird er auch unmittelbar aus Roheisen geschmolzen. Die mannichfaltige Anwendung des Eisens ist bekannt. Die wichtigsten Eisengattungen sind: das Meteoreisen, Tellureisen, der Magnetkies, Schwefelkies, Strahlkies, Arsenikkies, Magneteisenstein, Rotheisenstein, Brauneisenstein, Schwarz- Grün- und Blaueisenstein, Eisenspath u. s. w.

Achte Ordnung: Blei. Bleigrau, sehr glänzend, weich, leicht biegsam, leicht sich zu dünnen Blättchen strecken lassend, aber wenig zähe. Vor dem Löthrohre verflüchtigt es sich zuletzt mit Hinterlassung eines rothgelben Beschlags. Verbindet sich leicht mit Gold und Silber, wird daher zum Amalgamiren gebraucht, wird auch zu Blech gewalzt u. s. w. Seine Oxyde sind giftig. Bleiasche, Glätte, oder Massikot, Mennige, Bleiweiß, Bleizucker, Chrom- und Cassseler- Gelb werden aus Blei gewonnen. Bleiglanz, Spießglanzbleierz, Blättererz, Weißbleierz oder Bleispath, Vitriolbleierz, Buntbleierz u. s. w. sind hierher gehörige Gattungen.

Neunte Ordnung: Zinn. Wird nur oxydirt gefunden. Das reine Zinn hat eine eigenthümliche weiße Metallfarbe, ist etwas härter und biegsamer als Blei, läßt sich zu dünnen Blättchen strecken und schmilzt leicht. Das Zinn oxydirt sich nicht so leicht an der Luft, und wird auch nicht so leicht von Säuren angegriffen. Zinnstein. Holzzinn.

Zehnte Ordnung: Zink. Das reine Zink ist zinnweiß, hat strahliges Gefüge, lebhaften Glanz, fast die Härte des Kupfers und ist ziemlich dehnbar, schmilzt schwerer als Blei und oxydirt sich dann mit Entzündung leicht im Feuer. Dient als Blech zum Dachdecken, zu Röhren u. s. w., wird zu vielen Metallcompositionen benutzt und giebt oxydirt Farbe und Arznei. Zinkblende, Rothzinkerz, Galmei und Zinkspath sind hierher gehörige Gattungen.

Eilfte Ordnung: Kobalt. Die Kobalterze liefern die unter dem Namen Smalte bekannte blaue Farbe. Das Kobaltmetall ist bleigrau, etwas in's Röthliche ziehend, hat schwachen Glanz, ist wenig dehnbar, härter als Kupfer, so strengflüssig als Stahl und hat einen unebenen Bruch. Glanzkobalt, Speiskobalt, Kobaltschwärze, Erdkobalt.

Zwölfte Ordnung: Wismuth. Silberweis in's Röthliche, mit strahligem Gefüge, mittlerer Härte und wenig Dehnbarkeit. Wird zu Metallcompositionen gebraucht, giebt Schminke und Farbe, mit Quecksilber das Malersilber; dient als Arznei u. s. w. Gediegen Wismuth, Wismuthglanz, Wismuthocher. —

Taf. 79. Fig. 3 — 4. sind Naturaliensammler abgebildet. Das Sammeln von Naturalien, namentlich, wenn man sie selbst in der Natur aufsucht, ist eins der vorzüglichsten Hülfsmittel, um die Naturprodukte genau kennen zu lernen. Was das Sammeln der Käfer betrifft, so ist darüber nur wenig zu bemerken. Vor allem muß man sich mit der Lebensweise und den Aufenthaltsorten der Käfer bekannt machen. Letztere sind sehr verschieden. In Häusern, Gewölben oder Kellern wird man die Gattung Dermestes, Tenebrio, Trogosita Pimelia, Blaps und andere finden, so wie man Lamia aedilis und atomaria nur an alten

Digitized by Google

Gebäuden und verfallenem Gemäuer antreffen wird. Die Gärten liefern schon eine größere Ausbeute. Hier trifft man die Gattung Birrhus, Ptilinus, Coccinella, Chrysomela, Cistela, Lampyris, Cetonia, Melolontha, Elater, Leptura, Attelabus, Curculio, Mordella, und besonders in den Kelchen der Blumen Clerus, Cantharis, Malachius, Anthrenus, Nitidula, Trichius fasciatus und andere mehr. Auf Feldwegen und vorzüglich auf Viehtriften, findet man in den Excrementen der Thiere die Gattungen Scarabaeus, Hister, Sphaeridium u. s. w.; in den auf diesen Wegen öfters liegenden thierischen todten Körpern trifft man die Gattungen Necrophorus, Silpha, Staphylinus und andere an, ausserdem wird man auch noch die Gattungen Carabus, Cicindela, Trox, Opatrum und dergleichen herumlaufend antreffen. In den, an solchen Wegen liegenden Gärten, Hecken und sonstigem Gesträuche findet man die Gattungen Cassida, Crioceris, Lagria, Lytta, Cucujus, Buprestis und andere. Reicher aber ist die Ausbeute in den Wäldern. Ausser den meistens schon genannten Gattungen trifft man besonders Trichius Eremita, Lucanus, Prionus, Cerambyx, Lamia, Stenocorus, Rhagium, Saperda, Callidium, Leptura, Spondylis, Mycetophagus, Tritoma, Tetratoma, Ips, Upis, Diaperis und zwischen den Rinden der Bäume Anobium, Bostrichus und noch unzählige andere an. In den Sümpfen und Teichen fängt man Hydrophilus, Dytiscus, Gyrinus, Elophorus und an den Ufern derselben, auf der Erde Elaphrus, an dem darin wachsenden Schilfe Donacia und auf den darum wachsenden Weiden und anderen Pflanzen die Gattungen Galleruca, Cistela, Chryptocephalus und mehrere andere.

Beim Fangen der Käfer ist folgender Apparat nöthig: 1) ein kleiner eiserner Spathen zum Aufsuchen der im Kothe und in der Erde lebenden Käfer; 2) ein Netz, nach Art der Schmetterlingsnetze, aus Beuteltuch, das vermöge einer Tille, welche an dem eisernen Ringe des Netzes sich befindet, an einen Stock gesteckt werden kann. Man bedient sich dieses Netzes, um theils die auf der Oberfläche des Wassers herumschwimmenden Käfer aufzusuchen, theils, im Falle sich keine auf der Oberfläche zeigen sollten, das Wasser am Grunde aufzurühren und die dadurch in ihrer Ruhe gestörten Käfer aufzufischen. Um die Käfer zu fangen, welche auf Wiesen und Waldhaiden an Kräutern und Gräsern sitzen, kann man sich auch dieses Netzes bedienen, indem man damit an der Erde hinstreift; doch ist es dann zweckmäßiger, wenn das Netz nicht in einem Ringe, sondern in einem eisernen Rahmen ausgespannt ist. 3) Ein oder mehrere Gläschen mit Branntwein oder Spiritus, um die gefangenen Käfer sogleich darin tödten zu können. Da dies jedoch nicht bei allen Käfern anzuempfehlen ist, namentlich bei denen, welche auf ihrer Oberfläche behaart oder mit kleinen Schuppen besetzt sind, so kann man noch ein zweites mit sich führen, in welches man ein in Naphtaessig getauchtes Stückchen Feuerschwamm hineinlegt. Die Käfer werden dadurch betäubt und namentlich die kleineren sterben sehr bald. Nie darf man jedoch in ein solches Glas Lauf- und Raubkäfer thun, da diese weniger schnell sterben und alle übrigen Käfer sehr bald anfressen. Sind die Käfer getödtet, so bedürfen sie keiner besonderen Zubereitung weiter und man kann sie sogleich in die Sammlung stecken. Die Nadel steckt man durch den rechten Flügel, nie aber in das Brustschild oder zwischen beide Flügel. Die Beine und Fühlhörner zieht man mit einer Nadel etwas hervor. Tödten kann man übrigens die Käfer auch in kochend heißem Wasser, was jedoch ebenfalls nur bei ganz glatten Käfern zu empfehlen ist. Mehrere Käfer haben

Digitized by Google

die Gewohnheit, beim Berühren oder auch nur bei einem geringen Geräusche plötzlich die Beine an sich zu ziehen und herabzufallen, daher thut man wohl, beim Hinwegnehmen des Käfers, stets die linke Hand oder jenes Netz oder irgend etwas Anderes zum Auffangen unterzuhalten. Auf dieselbe Weise wie die Käfer kann man auch alle anderen Insekten, welche mehr sitzen, laufen uud schwimmen, als umherfliegen, fangen.

Die Schmetterlinge pflegt man theils aus Raupen zu ziehen, theils mit dem Netze oder der Schmetterlingsscheere (Taf. 79. 4.) zu fangen. Das Aufsuchen der Raupen kann man von Anfange des Frühjahrs bis in den Spätherbst fortsetzen. Man merke sich dabei immer die Pflanze, auf welcher die Raupe gesessen, da dies gewöhnlich die ist, welche ihr zum Futter dient, suche dann aber auch zu Hause sogleich den Namen der Raupe zu erhalten, um nachschlagen zu können, ob sie diese Pflanze und was sie außerdem noch für andere Pflanzen verzehrt. Man bewahrt die Raupen am besten in Raupenkasten, die so eingerichtet sind, wie sie Friedr. Treitschke in seinem Hülfsbuche beschreibt. Sie sind mit dem Deckel ungefähr 11 Zoll hoch, 6 Zoll breit und 15 Zoll lang, an beiden breiten Seiten ist die Wand so weit ausgeschnitten, daß nur ein etwa 2 Finger breiter Rahmen übrig geblieben und über diesen wird Marle oder Flor gespannt. Eben so richtet man auch den Deckel ein. Er schließt mit einem Falze gut an den Kasten, der Falz bleibt aber inwendig 2 Zoll vom Deckel entfernt, damit Raupen, welche sich in der Höhe einspinnen, ruhig bleiben, und ihr Gespinnst nie durch das Oeffnen des Deckels zerrissen werde. Auf dem Boden des Kastens liegt ungefähr 3 Zoll hoch feine durchgesiebte Gartenerde, die man mit Triebsand vermischt, damit sie bei der Anfeuchtung locker bleibt. Auf der Erde stehen 2 oder 3 breite aber niedrige Arzeneigläser mit frischem Wasser gefüllt, in welche das Futter gesteckt wird. Täglich müssen die Raupen frisches Futter bekommen, von Zeit zu Zeit muß man die Excremente vermittelst einer kleinen Schaufel entfernen und als Hauptregel muß man stets betrachten, die Raupen so wenig als möglich mit den Fingern zu berühren, da man sie sonst nur allzuleicht verletzen kann, die Haare mancher Raupen aber auch nicht selten eine Entzündung an der Hand verursachen. Die zum Fangen der Schmetterlinge nöthige Klappe oder Schmetterlingsscheere besteht aus zwei eisernen Ringen oder Halbringen von 6 — 8 Zoll Durchmesser, die sehr straff mit Gace oder Marle überspannt und an etwa 8 — 10 Zoll langen Schenkeln befestigt sind, welche sich, wie die Bügel einer Scheere kreuzen und unten Handgriffe haben. Man bedient sich dieser Scheere vorzüglich bei den Schmetterlingen, welche auf Blättern und Blumen sitzen, da bei den fliegenden der Hamen oder das Schmetterlingsnetz weit besser zu gebrauchen ist. Dieser besteht aus einem Sacke von grünem Flore der 15 — 18 Zoll tief und auf einen 6 — 8 Zoll weiten Ring genähet ist, den man an den Wanderstab anschrauben kann. Man fährt damit durch die Luft dem fliegenden Schmetterlinge so entgegen, daß er in das Netz geräth, und mit einer leicht zu erlernenden schnellen Schwingung schlägt man dann den Sack um den Ring, wodurch dem gefangenen Schmetterlinge der Rückweg abgeschnitten ist. Mit einem Drucke auf das Bruststück von unten, tödtet man die größeren Schmetterlinge, die kleineren nimmt man besser mit der Klappe heraus. Zum Aufsuchen der Raupen bedient man sich des Raupenschöpfers, der ganz wie jenes Käfernetz geformt ist, und über Gras und Blumen leicht hinweggeführt wird. Um die Raupen, welche auf Bäumen sitzen, zu gewinnen, kehrt man unter den Bäumen einen



Digitized by Google

geöffneten Regenschirm um und klopft dann mit dem Wanderstab an die Zweige, so daß die Raupen von ihnen herab in den Schirm fallen. Daß man auf den Wanderungen auch Stecknadeln, Schachteln u. s. w. mit sich führen muß, versteht sich von selbst. Die Schachteln für die Schmetterlinge nimmt man so flach als möglich und in die Raupenschachteln macht man ein rundes Loch, in welches man einen Korkstöpsel steckt, so daß man, beim Auffinden einer Raupe, nicht den ganzen Deckel aufzumachen, sondern bloß den Kork herauszunehmen braucht.

Die gefangenen Schmetterlinge von mittlerer Größe und dünnem Leibe werden, durch einen Druck in die Seiten des Bruststückes unter den Flügeln, getödtet. Eben so die sehr kleinen und zarten, bei denen es jedoch mit der größten Vorsicht geschehen muß. Weniger gut läßt sich dies bei den wohlbeleibten Schwärmern, Spinnern und manchen Eulen anwenden. Sie tödtet man am besten, nachdem man sie mit der Nadel fest genommen, mit einer unterwärts von der Brust gegen den Kopf geführten glühenden Nadel. Bei zähem Leben hält man diese Nadel mittelst einer Zange und durch ein Kartenblatt gestochen in die Flamme eines Lichtes, so daß das Kartenblatt zwischen das Licht und den Schmetterling zu liegen kommt, damit die Nadel von der Spitze aus geglüht, der Schmetterling aber nicht verletzt werden kann.

Ehe man die Schmetterlinge in die wohlverwahrten Glaskasten bringen kann, muß man sie erst aufspannen, was auf dem Spannbrete geschieht. Dies besteht aus zwei oben und unten durch Querleisten verbundenen Tafeln von Linden- oder Weidenholz, welche längs der Mitte soweit von einander getrennt sind, daß der Leib des Schmetterlings gerade hineinpaßt, ohne eingezwängt zu werden. Hieraus folgt, daß man mehrere Spannbreter von verschiedener Größe haben muß. Auf der Unterseite ist über jenen Zwischenraum ein Korkstreifen geleimt, so daß man den Schmetterling bequem zwischen die beiden Tafeln stecken kann, jedoch nur so weit, daß die Flügel gerade auf die Oberfläche zu liegen kommen. Ist dies geschehen, so richtet man mit einer Nadel, die an der Spitze etwas krumm gebogen, die Fühler und die Beine, befestigt mit einer Nadel oben vor den Flügeln 2 schmale Streifen feines Papier, zieht die Papierstreifen über die Flügel hinweg, giebt den Flügeln unter denselben die gehörige Richtung und steckt dann Nadeln dicht unter den Flügeln in die Papierstreifen, so daß diese die Flügel in jener Lage festhalten. So verfährt man natürlich auf beiden Seiten und mit jedem folgenden Schmetterlinge, den man auf das Bret steckt. Dieses Bret bewahrt man nun so, daß es vor Staub und jeder Beschädigung geschützt ist und läßt die Schmetterlinge, sind sie klein, etwa 8 Tage lang, sind sie größer 2 — 3 Wochen lang darauf. Beim Abnehmen löst man zuerst die äußeren Nadeln und die unteren; doch muß man sich sehr dabei in Acht nehmen, daß man nicht den Schmetterling berührt und dadurch verletzt.

Die Kästen, in welchen die Insekten aufbewahrt werden sollen, müssen einen Deckel haben, der genau in sie eingefügt und in den eine gut verkittete Glastafel gezogen ist. Die Deckel müssen stets zum Auflegen in einen Falz eingerichtet sein, nie aber zum Einschieben. Zur Sicherung der Insekten vor Milben und anderen schädlichen Thieren, können wir nichts so empfehlen als tägliches Nachsehen; denn alle gewöhnlich empfohlenen Mittel, wie Kampfer, Quecksilber u. s. w. führen nie vollkommen zum Ziel. Alle an-

Digitized by Google

gefressenen Stücke muß man sogleich aus dem Kasten entfernen und diesen muß man dann auf das Sauberste reinigen. —

Was das Botanisiren oder Aufsuchen der Pflanzen zum Anlegen einer Pflanzensammlung (Herbarium) betrifft, so sind die wichtigsten Dinge dabei ein Messer, eine Scheere, ein kleines Spatheleisen, Papier und eine Botanisirmappe oder blecherne Botanisirkapsel. Die Botanisirmappe besteht aus 2 durch 2 Tragbänder vereinigten Pappen, die an den Bändern eng zusammengezogen oder auch wieder von einander entfernt werden können, so daß man willkührlich mehr oder weniger Löschpapierbogen und in dieselben die aufgefundenen Pflanzen legen kann. Auf der äußeren Seite jeder der beiden Pappen befinden sich nämlich vier kleine Querbänder, zwei und zwei übereinander, durch welche die Tragbänder hindurchgezogen werden. Die Botanisirkapsel ist von Blech nach Art der Kaffeetrommeln, mit einer Thüre und an beiden Enden mit einem Ringe, durch den ein Tragband gezogen werden kann. In dieser Kapsel bleiben die Pflanzen zwar frischer, aber sie ist unbequemer, durch öfteres Hin- und Herschütteln fallen die Blüthen leicht aus, und thut man zu viel hinein, so drücken sie einander zu sehr.

Man nimmt die Pflanze stets mit der Blüthe und wenn es die Größe erlaubt, auch mit der Wurzel. Sehr große Pflanzen kann man, wenn sie, wie z. B. die Gräser, nicht zu dick dabei sind, mehrmals zusammenknicken und so einlegen. Sehr dicke und sehr saftige Pflanzen kann man nur in Spiritus aufbewahren oder auch getrocknet, oder mit Talg getränkt. Süß-Wasseralgen (Wasserfäden u. s. w.) bringe man sogleich auf weißes geleimtes Papier, und zwar indem man dasselbe unter das Wasser bringt und die Pflanze gleich hier ausbreitet. Die Flechten bedürfen keiner besondern Behandlung und können, gleich wie sie sind, auf Papier geklebt oder besser in Kästchen gelegt werden. Da die Moose leicht ihre Hauben und Deckel verlieren, überhaupt leicht beschädigt werden können, so bedürfen sie schon einer größeren Sorgfalt. Man bringt daher gewöhnlich die einzelnen Arten in besondere Papierdüten oder Schächtelchen und befreit sie erst zu Hause von der Erde und anderen Anhängseln. Will man nun die Pflanzen trocknen, so muß man 1) zwei Breter haben, die so groß sind, daß sie einen halben Bogen Papier bedecken; 2) ungeleimtes Makulaturpapier; 3) graues Löschpapier und 4) eine gewöhnliche Buchbinderpresse oder Gewichte oder auch bloß verhältnißmäßig große, schwere Steine. Auf eins der Breter legt man nun einen Bogen Druckpapier, der in einem Bogen Löschpapier liegt, schlägt beide Bogen auseinander, legt die Pflanze auf die auf dem Brete liegende Hälfte, breitet sie aus, drückt namentlich die Blüten gehörig nieder, so wie alle emporstehenden Theile, schlägt dann die Bogen wieder zu und legt neue darauf, in die man wieder eine Pflanze legt. Sind die Pflanzen jedoch sehr saftig, so legt man noch mehrere Löschpapierbogen dazwischen. Hat man endlich alle Pflanzen auf diese Weise eingelegt, so legt man das andere Bret darüber und auf dieses die Gewichte oder Steine, die man so gleichmäßig als möglich auf dem Brete vertheilt, oder besitzt man eine Presse, so bringt man das Ganze in diese. Den Tag darauf legt man die so gepreßten Pflanzen in anderes trocknes Papier, indem man das feucht gewordene zum Trocknen aufhängt oder in den Backofen schickt; zugleich bringt man nun auch alle faltigen und verschobenen Blätter in Ordnung, indem man sich dabei einer Pincette bedient. Dies wiederholt man nun so viele Tage, bis die Pflanzen trocken sind. Sind der Pflanzen zu viele, so muß



Digitized by Google

man noch einzelne Breter zwischen den Stoß der Bogen legen. Sind die Pflanzen völlig trocken, so legt man sie nun einzeln in sauber beschnittene Schreibbogen, auf die man sie durch ein feines Papierstreifchen befestigen kann. Doch muß das Streifchen stets so angebracht seyn, daß man die Pflanzen leicht wieder aus demselben herausnehmen kann. Zugleich legt man zu der Pflanze einen Zettel, auf dem man den lateinischen und den gewöhnlichsten deutschen Namen, den Fundort und andere auf sie Bezug habenden Notizen schreibt. Die Arten einer Gattung legt man zusammen und sämmtliche Gattungen einer Familie wieder zusammen zwischen 2 Pappen, auf welche man ebenfalls die nöthigen Namen bemerkt. Ein solches Paquet schnürt man nun mit einer Schnur zusammen und bringt es dann mit den übrigen in einen gut verschlossenen Schrank, wo die Pflanzen den schädlichen Insekten nicht ausgesetzt sind. Oefteres Durchsehen ist aber selbst hier noch nöthig.

Da es für angehende Mineralogen ganz besonders nothwendig ist, daß sie die Mineralien, welche sie kennen lernen wollen, selbst sehen, so ist das Anlegen einer Sammlung hier von größter Wichtigkeit. Eine solche kann eine dreifache sein, 1) eine Kennzeichensammlung d. h. eine Sammlung von solchen Mineralien, an denen man die wichtigen Merkmale deutlich wahrnehmen kann, also z. B. eine Gruppe von Mineralien zur Kenntniß der Form, eine zur Kenntniß der Härte, der Licht- und Farbenerscheinungen u. s. w.; 2) eine systematische Sammlung, welche die einzelnen Arten der Mineralien, systematisch geordnet, enthält. Diese Sammlung kann wieder eine doppelte sein, nämlich eine oryktognostische und eine geognostische. Die letztere würde also die Gebirgsarten enthalten. 3) eine Sammlung von Stücken zum Untersuchen, um sich daran in der Erkennung der Merkmale zu üben.

Die nöthigsten Werkzeuge, welche ein Mineralog haben muß, sind 1) Hämmer, und zwar die, welche der Bergmann Schlägel und Eisen nennt, sowie einen kleinen Zupußhammer, welche bei mineralogischen Wanderungen in einem Gurte getragen werden können, was überhaupt von allen größern Werkzeugen gilt; 2) einige kurze und auf Steinen gut anwendbare Meisel; 3) eine starke Kneipzange; 4) einige gut gehärtete und meiselförmige Feilen; 5) eine Pincette; 6) einen Feuerstahl in Gestalt eines Hufeisens, dem zugleich magnetische Polarität gegeben ist, und außerdem noch mehrere künstliche Vorrichtungen und Instrumente, die bei genaueren Untersuchungen durchaus nothwendig sind, so z. B. ein bergmannischer Kompaß, ein Elektrometer, eine hydrostatische Waage, ein Goniometer (Winkelmesser) u. s. w. Außerdem ist endlich auch noch ein chemischer Apparat erforderlich, welcher in einem Löthrohrapparate, und den nöthigsten chemischen Reagenzien, namentlich Salz- oder Salpetersäure, Kleesäure u. s. w. besteht.

Will übrigens Jemand eine mineralogische Reise antreten, so muß er sich zuvor, nach Durchlesung wichtiger Werke, einen bestimmten Reiseplan vorzeichnen, sich nach Botenlohn und Transportkosten an den verschiedenen Orten erkundigen und, außer dem oben angegebenen Apparate, in seinem Tornister auch Bindfaden, weiches Papier u. dgl. mit sich führen, um die Krystalle an Ort und Stelle gleich sauber einpacken zu können. Ueberall, wo man hinkommt, muß man auch Nachrichten über die daselbst vorkommenden Mineralien und die sich auf dieselben beziehenden Verhältnisse einziehen. Die besten Aus-

Digitized by Google

kunftsmittel geben außer den in Bergwerken angestellten Leuten, die Chausseearbeiter, Steinbrecher, Steinmetze, Kalkbrenner, Torf- und Braunkohlengräber, Ziegelbrenner u. s. w.

## Die Chemie.

Die Chemie ist die Lehre von den Kräften und Gesetzen, nach welchen durchaus gleichartige Stoffe in ungleichartige zerlegt und aus diesen wieder zusammengesetzt werden können. Diejenigen Stoffe, welche in keine anderen von einander verschiedenen Stoffe wieder zerlegt werden können, nennt man Grundstoffe oder Elemente. Man kennt deren 55, die wir hier, zugleich mit ihren chemischen Zeichen, aufführen wollen. Wir theilen sie in Metalloide oder nicht metallische Stoffe, welche nicht im Stande sind, Electricität und Wärme zu leiten und ein geringes specifisches Gewicht, welches nicht dreimal größer als das des Wassers ist, haben, und in Metalle, d. h. undurchsichtige Stoffe, welche die Wärme und die Electricität leiten und einen eigenthümlichen sogenannten metallischen Glanz haben, oder denselben durch Poliren annehmen.

Zu den Metalloiden gehören folgende: 1) Sauerstoff (chemisches Zeichen: O), der auch Oxygen (von oxys, sauer, und gennao, erzeugen) genannt wird, ist unstreitig einer der wichtigsten Stoffe, da er nicht nur einen Hauptbestandtheil der Luft und des Wassers ausmacht, sondern sich auch, mit der einzigen Ausnahme des Fluors, mit allen anderen Stoffen verbindet. In der Zusammensetzung mit vielen anderen Stoffen bildet er saure Körper, z. B. mit Kohlenstoff die Kohlensäure, mit Schwefel die Schwefelsäure, und aus diesem Grunde hat er eben den Namen Sauerstoff erhalten. Er erscheint übrigens als ein Gas und behält die Gasgestalt für sich unter jedem Drucke und jeder Temperatur bei. Man nennt ihn auch Lebensluft, weil Menschen und Thiere, so wie die Pflanzen, nur dann leben können, wenn sie in einer Luft sich befinden, der diese Gasart beigemischt ist. Das Feuer kann auch nur in einer solchen Luft brennen, und alle Körper, welche in der Luft brennen, brennen im Sauerstoff viel lebhafter, mit viel stärkerem Licht- und weit stärkerer Wärmeentwickelung. Verschiedene Metalle, welche in gewöhnlicher Luft nur glühen, wie z. B. die Stahlfeder, verbrennen im Sauerstoff mit einem außerordentlich starken Lichte und glänzendem Funkensprühen. Da er eine sehr große Neigung hat, sich mit anderen Stoffen zu verbinden, so wirkt er ununterbrochen verändernd auf alle Substanzen ein, mit welchen er in Berührung kommt.

2) Der Wasserstoff (H) oder Hydrogen, von hyder, das Wasser, und gennao, ist in reinem Zustande ebenfalls gasförmig, zugleich der leichteste aller bekannten Körper und sehr brennbar, weshalb man ihn sonst auch brennbare Luft nannte. Er ist außerordentlich entzündlich, verbrennt mit Sauerstoff unter der größten Wärmeentwickelung und erzeugt dadurch etwas Wasser, in welchem der Sauerstoff und Wasserstoff enthalten sind, die darin dem Gewichte nach wie 8—1 stehen.

3) Der Stickstoff (N), auch Azot genannt, von dem verneinenden a und zoe, das Leben, weil lebende Wesen in diesem Stoffe, wenn er nicht mit Sauerstoff gemengt ist, ersticken müssen. Auch er ist eine Gasart und bildet mit Sauerstoff die atmosphäri-

Digitized by Google

sche Luft, von welcher er etwa $^4/_5$ ausmacht. Seine Eigenschaften sind denen der vorigen Gasarten entgegengesetzt; denn er ist weder brennbar noch unterhält er das Verbrennen, besitzt weder Geschmack noch Geruch und verbindet sich unmittelbar mit keinem der anderen Grundstoffe. Nur wenn er unter gewissen Verhältnissen mit Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff in Verbindung gebracht wird, bildet er einige der wichtigsten zusammengesetzten Körper; so z. B. mit Sauerstoff die Salpetersäure (Scheidewasser), die ätzendste aller Flüssigkeiten, mit Wasserstoff das Ammoniak, ein flüchtiges, sehr wirksames Salz, mit Kohlenstoff und Wasserstoff aber die Blausäure, das gefährlichste Gift für warmblütige Thiere. Der Stickstoff ist übrigens der charakteristischte Grundstoff thierischer Substanzen, und kommt nur in einigen Theilen, z. B. dem Saamen der Pflanzen und auch im Mineralreiche nur wenig vor, und zwar namentlich in jenen Verbindungen mit Sauerstoff und Wasserstoff.

4) Der Schwefel (S), der gewiß hinlänglich bekannt ist, kommt häufig und zwar vorzüglich im Mineralreiche vor, gehört auch zu den wenigen Grundstoffen, welche in der Natur in reinem (unvermischten) Zustande vorkommen. Er bildet mit Sauerstoff die Schwefelsäure (Vitriolöl), mit Wasserstoff aber den Schwefelwasserstoff (Schwefelleberluft), der den höchst unangenehmen Geruch der faulen Eier hat, und der charakteristische Stoff jener Mineralquellen ist, die gewöhnlich Schwefelquellen genannt werden und deren schwefelhaltiges Wasser in gewissen Krankheiten außerordentlich heilsam wirkt.

5) Das Selen (Se.), von Selene, der Mond, ist in seinen chemischen Verhältnissen dem Schwefel sehr ähnlich, kommt aber nur wenig und zwar nur in Metallen, namentlich Schwefelmetallen beigemengt, vor, ist nicht krystallinisch und hat eine bleigraue metallisch glänzende Farbe, bildet aber, fein zertheilt, ein ziegelrothes Pulver, verwandelt sich bei höheren Temperaturen in dunkelgelbe Dämpfe und ist geruch- und geschmacklos.

6) Der Phosphor (P), von Phosphoros, Lichtträger, weil er nämlich im Finstern leuchtet, kommt nicht rein in der Natur vor, sondern meist oxydirt und an Kalk gebunden. Er ist sehr brennbar, bildet bei gewöhnlicher Temperatur einen festen gelblichweißen Körper und erzeugt bei der Verbrennung Phosphorsäure.

7) Das Chlor (Cl.), von chloros, gelbgrün, indem derselbe in seinem reinen Zustande als ein gelbgrünes Gas erscheint. Es kommt nur mit anderen Stoffen verbunden vor und ist in seiner Verbindung mit Natrium im Steinsalze allgemein verbreitet. Es unterhält das Verbrennen sehr vieler Körper, namentlich der Metalle, wird durch gemeinschaftliche Wirkung von Druck und Kälte tropfbar flüssig und ist besonders dadurch merkwürdig, daß es organische Färbestoffe d. h. also solche, die aus dem Thier- oder Pflanzenreiche genommen sind, schnell und völlig zu bleichen pflegt und riechende Ausdünstungen fauliger Stoffe von organischen Körpern, sowie allerlei Ansteckungsstoffe, in der atmosphärischen Luft zerstört.

8) Das Brom (Br.), von bromos, übler Geruch, ist eine bei gewöhnlicher Temperatur braunrothe übelriechende Flüssigkeit.

9) Das Jod (J.), von jodes, veilchenblau, ist ein fester, krystallinischer schwarzer Körper, der in der Wärme in sehr schönen veilchenblauen Dämpfen aufsteigt.

Digitized by Google

Sowohl Brom als Jod kommen in geringer Menge im Mineralreiche, namentlich im Steinsalze, vor und wirken auf organische Farben auf ähnliche Weise wie Chlor, aber weit schwächer. Das Jod ist in manchen Krankheiten von großer Wichtigkeit.

10) Das Fluor (F.) ist in reinem Zustande noch nicht bekannt, man muß aber dasselbe voraus setzen, da Chlor, Brom und Jod zuweilen in einer solchen Veränderung vorkommen, die nur von einem besonderen Stoffe, der ihnen gewisse Eigenschaften ertheilt, herrühren kann. Vorzüglich kommt es im Flußspathe vor und zwar in Verbindung mit Calcium, und ist dadurch sehr wichtig, daß es, mit Wasserstoff verbunden, die Flußsäure bildet, welche sehr gefährlich wirkt und die einzige Säure ist, welche auch Kieselerde angreift und sich mit ihr zu einer luftartigen Verbindung vereinigt.

11) Der Kohlenstoff (C.) findet sich im Mineralreiche in sehr großer Menge und tritt auch als Hauptbestandtheil aller organischen Wesen auf, welche aus ihm theils in Verbindung mit Wasserstoff und Sauerstoff, theils mit diesen und Stickstoff zusammengesetzt sind. Der Kohlenstoff ist als Holzkohle oder Steinkohle in unreinem Zustande bekannt, im höchsten Grade der Reinheit aber erscheint er als Diamant. Mit Sauerstoff verbrannt, bildet er die Kohlensäure, welche in sehr vielen Mineralien vorkommt.

12) Das Bor oder Boron (Bo) hat seinen Namen vom Borax, einem bekannten Salze, in welchem es, mit Sauerstoff verbunden, als Boraxsäure vorkommt. Das reine Boron, welches als eine braune, pulverige Substanz erscheint, kommt übrigens nur mit anderen Stoffen verbunden in der Natur vor, kann aber künstlich aus der Bromsäure dargestellt werden.

13) Kiesel (Si) oder Silicium, von silica, die Kieselerde, ist ein braunes Pulver, das in der Hitze Sauerstoff aufnimmt und sich in weiße Kieselerde verwandelt, welche die Grundlage aller Quarze ist. Da die Kieselerde nur in Flußsäure auflöslich ist, und wegen ihrer Härte, bildet sie den Hauptbestandtheil der wesentlichen festen Theile unsers Erdkörpers.

Nach diesen Metalloiden gehen wir nun zu den Metallen über, welche man in drei Gruppen eingetheilt hat.

A) Metalle, deren Oxyde Alkalien und Erden bilden.

14) Kalium (K), 15) Natrium (Na) und 16) Lithium (Li) sind die metallischen Grundlagen von Kali, Natron und Lithion, welche als die wahren Alkalien oder Laugen angesehen werden und zugleich schmelzbar und unauflöslich sind. Mit Kohlensäure bilden Kali und Natron die Pottasche und Soda. Lithium kommt nur in einigen wenigen Mineralien vor, dagegen sind die Oxyde vom Kalium und Natrium sehr häufig. Letztere sind silberweiß und haben die bei Metallen gewiß sehr auffallende Eigenschaft, daß sie auf Wasser schwimmen. Auf Sauerstoff üben sie eine außerordentliche Anziehungskraft aus und überall, wo sie ihn antreffen, verbinden sie sich mit ihm, und zwar im Wasser unter so starker Wärmeentwickelung, daß sie dasselbe unter Zischen zersetzen und Kalium sich sogar entzündet und als rother Feuerkörper umherschwimmt.

17) Barium (Ba), 18) Strontium (Sr), 19) Calcium (Ca) und 20) Magnesium (Mg) sind die metallischen Grundlagen der alkalischen Erden, welche sich von den Alkalien durch ihre Schwerlöslichkeit im Wasser und durch die Unauflöslichkeit ihrer neutralen kohlensauren Salze, so wie durch Strengflüssigkeit auszeichnen. Barium

Digitized by Google

und Strontium zeigen noch sehr entschieden alkalische Eigenschaften und ziehen mit großer Begierde Kohlensäure an und werden daher häufig auch in Verbindung mit dieser, außerdem aber auch mit Schwefelsäure, nie aber in reinem Zustande gefunden. Das Calcium ist ein weißes silberähnliches Metall, welches die Grundlage der Kalkerde bildet und oft im Mineralreiche mit Kohlensäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure vorkommt, mit Kohlensäure und Phosphorsäure verbunden, namentlich auch die festen Theile der Thierknochen, so wie mancherlei Thiergehäuse, z. B. die Schneckenhäuser und Muschelschaalen bildet. Der neutrale kohlensaure Kalk, Marmor, Kalkstein, Kreide ist zwar an und für sich im Wasser unauflöslich, wird aber leicht unter Mitwirkung von Kohlensäure darin aufgelöst, und daher ziehen alle kohlensäurehaltigen atmosphärischen Wasser Kalkerde aus den Erdschichten aus und führen sie in die Quellwasser über, aus welchen sie sich wieder als Kalksinter, Tuff oder Tropfstein absetzt, wenn die Kohlensäure aus dem Wasser entweicht, in welchem der Kalk durch sie aufgelöst war. Das Magnesium ist die metallische Grundlage der Magnesia oder Bittererde. Dieser Stoff bildet nämlich mit Schwefelsäure ein bitter schmeckendes Salz, das man Bittersalz nennt. Die Bittererde besitzt die schwächste alkalische Eigenschaft, zieht, wie die Kalkerde, doch nicht so stark, die Kohlensäure an und kommt daher auch vorzüglich als kohlensaure Bittererde, nicht aber in reinem Zustande in der Natur vor, namentlich in Verbindung mit kohlensaurem Kalke.

21) Aluminium (Al.), 22) Berillium (Be.), 23) Yttrium (Y), 24) Zirkonium (Zr.) und 25) Thorium (Th.), sind die metallischen Grundlagen der eigentlichen Erden. Aluminium, von Alumen, Alaun, ist die Grundlage der Thonerde und durch Aufnahme von Sauerstoff verwandelt sie sich in diese. Künstlich dargestellt erscheint sie als eine weiße leichte, lockere, geruch- und geschmacklose Erde, welche außerordentlich strengflüssig und im Wasser unauflöslich ist, demungeachtet aber eine große Verwandtschaft zu ihm hat, so daß sie, wenn sie durch Glühen ausgetrocknet ist, sehr viel Wasser aus der Luft anzieht und bis gegen 15 Procent an Gewicht zunimmt. Darauf beruht auch ihr wohlthätiger Einfluß auf die Ackererde. Berillium ist die metallische Grundlage der eigenthümlichen Erde, welche in Verbindung mit Kieselerde den Beryll bildet, aber auch in einigen anderen Mineralien vorkommt und süßschmeckende Salze darstellt, weshalb sie auch Süß- oder Glycinerde genannt wird. Yttrium ist die Grundlage der Yttererde. Thorium ist die metallische Grundlage der Thorerde, welche in dem Thorit, einem norwegischen Metalle, erst in neuerer Zeit entdeckt worden ist. Das Zirkonium ist die Grundlage der Zirkonerde, welche in Verbindung mit Kieselerde den Zirkon bildet.

B) Metalle, die vorzugsweise Säuren bilden. Sie zeigen nur eine schwache Anziehung gegen die Säuren.

26) Das Arsen oder Arsenik (Ar.), kommt theils in metallischer Form, theils oxydirt vor und zwar am häufigsten auf die letztere Weise. Es ist stahlgrau, flüchtig, nimmt schnell Sauerstoff auf und wird dann schwarzgrau; seine Dämpfe riechen widerlich, knoblauchartig; es kann nicht geschmolzen werden, indem es sich bei 180° C. verflüchtigt, ohne zu schmelzen; mit Sauerstoff verbunden bildet es die arsenigte Säure oder das weiße Arsenik, eins der gefährlichsten Gifte; mit noch mehr Sauerstoff aber die noch weit giftigere Arsenikſäure, die nicht selten mit Metalloxyden verbunden in der Natur vorkommt.

Digitized by Google

Mit Wasserstoff bildet Arsenik eine außerordentlich giftige Gasart, welche, wenn sie eingeathmet wird, sehr schnell tödten kann.

27) Das Chrom (Cr.), von chroma, die Farbe, kommt nur in oxydirtem Zustande vor und bildet Verbindungen von sehr schöner Farbe, woher es auch seinen Namen erhalten hat.

28) Das Vanadium (V.), von vanadis, ein Beiname der Göttin Freya, stimmt mit dem Chrom in manchen Stücken überein, ist aber viel seltener als dieses und wurde theils in einigen Bleierzen, theils im Eisenstein gefunden.

29) Molybdän (Mo.) kommt in einem Mineral vor, das dem Graphit ähnlich ist und Wasserblei genannt wird, außerdem noch im Gelbbleierz, wo es mit Bleioxyd verbunden vorkommt.

30) Das Wolfram (W.) findet sich in kleiner Menge oxydirt und mit Kalk verbunden im Tungsteine und mit Eisen und Mangan verbunden im Wolfram. Der Tungstein ist wegen seines sehr großen specifischen Gewichts auch unter dem Namen Schwerstein bekannt.

31) Das Antimonium oder Spießglanz (Sb.) ist ein bekanntes silberweißes blätteriges Metall, das vorzüglich mit Schwefel verbunden vorkommt. Chemische Präparate, welche Antimon enthalten, verursachen Erbrechen, und Antimonoxyd ist der Hauptbestand des Brechweinsteins.

32) Das Tellur (Te.) ist ein leichtflüssiges und flüchtiges Metall, das nur selten vorkommt, z. B. in dem sogenannten ungarischen Schrifttellur. Es ist zinnweis und spröde. An der Luft etwas über seinen Schmelzpunkt erhitzt, verbrennt es zu einem weißen Oxyde, das einen rettigähnlichen Geruch verbreitet und die Grundlage der Tellursalze bildet.

33) Auch das Tantalum (Ta.) kommt nur in einigen wenigen und sehr seltnen Mineralien vor. Man fand es zuerst in einem Minerale, das in Columbia gefunden wurde und nannte es daher zuerst Columbium. Sein Oxyd kann nicht in Säuren aufgelöst werden und es erscheint als ein schwarzes Pulver, welches unter dem Polirstahle Metallglanz annimmt.

34) Das Titan oder Titanium (Ti) ist ein fast kupferrothes, außerordentlich hartes und glänzendes Metall, das man in einigen wenigen Mineralien, z. B. im Menakanit, im Rutil, Titaneisen u. s. w. findet, aber auch in den Hochöfen, wo es sich in sehr harten kupferfarbigen Würfeln ansetzt. Es ist sehr strengflüssig und schon bei gewöhnlicher Temperatur läuft es aus. Das Titanoxyd erscheint als ein weißes Pulver, das beim Erhitzen vorübergehend gelb wird und übrigens, wenn auch in geringem Grade, etwas saure Eigenschaften zeigt, also fast Titansäure genannt werden sollte.

35) Das Osmium (Os.), von osme, der Geruch, kommt im Platinsande, theils als Bestandtheil der Platinkörner, theils in besonderen Körnern, in Verbindung mit Iridium vor.

36) Das Gold (Aurum, Au) ist ein bekanntes Metall, über das wir hier wohl eben so wenig etwas zu sagen brauchen, als über die übrigen bekannteren Metalle, welche in der folgenden Abtheilung aufgeführt werden sollen.



Digitized by Google

C) Metalle, welche vorzugsweise die Grundlagen von Salzen bilden und sehr starke Anziehung gegen die Säuren zeigen, außer:

37) Zink (Zinkum, Zn.), 38) Zinn (Stannum, Sn.), 39) Eisen (Ferrum, Fe.), 40) Kobalt (Cobaltum, Co.), 41) Nickel (Niccolum, Ni.), 42) Kupfer (Cu.), 43) Blei (Plumbum, pb.), 44) Wismuth (Bismuthum, Bi.), 45) Quecksilber (Hydrargyrum, Mercurius, Hg.), 46) Silber (Argentum, Ag.) und 47) Platin (Platina, Pt.), (von dem spanischen Worte Plata, das so viel als Silber heißt), gehören hierher noch:

48) das Cadmium (Cd.), das viel Aehnlichkeit mit dem Zinke hat und mit ihm verbunden, aber nur selten, vorkommt. Es ist dicht und noch flüchtiger als Zink.

49) Das Mangan (Mn.) kommt vorzüglich oft in Verbindung mit Eisen und namentlich im Braunstein, außer in vielen anderen Mineralien vor. Es zieht mit außerordentlicher Stärke den Sauerstoff in mehreren Verhältnissen an, so daß es sich schon bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft und im Wasser oxydirt. Seine Farbe ist grauweiß, auch zeichnet es sich durch seine Strengflüssigkeit und Sprödigkeit aus.

50) Das Cerium (Ce.), das seinen Namen von der Ceres hat, ist ein sehr seltenes Metall, dessen Oxyd im Cerit, Ytterocerit und Albanit gefunden worden ist.

51) Das Uran (U) ist ebenfalls ein nur selten vorkommendes, höchst strengflüssiges Metall, das als zimmetbraunes Pulver dargestellt werden kann, und in der Pechblende, im Uranglimmer und Uranocken gefunden worden ist. Das Uranoxyd giebt mit Glasflüssen grüne Flüsse und mit Säuren gelbe Salze.

52) Das Iridium (Ir.), 53) Rhodium (R.) und 54) Palladium (Pd.) sind ebenfalls nur sparsam vorkommende Metalle, die man im Platinsande gefunden hat. Das Iridium hat seinen Namen von Iris, der Regenbogen, wegen der Mannigfaltigkeit der Farben einiger seiner Salze, Rhodium von rhodeon, rosenfarbig, ebenfalls wegen der Farbe einiger Verbindungen desselben und Palladium, von der Göttin Pallas. Das Iridium wurde theils im Platinaerze gefunden, theils bildet es, mit Osmium verbunden, schweren grauen Sand, den man Iridosmin genannt hat. Das Rhodium kommt nur in den Platinkörnern vor und das Paladium ebendaselbst, so wie in gediegenem Zustande als kleine Schuppen im Platinsande.

55) Das Lanthanium (La) ist erst in der neuesten Zeit entdeckt worden. Es erscheint als ein dunkelblaufarbenes Pulver, zersetzt das Wasser schon in der Kälte und oxydirt sich bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft. Man hat sein Oxyd in Gemeinschaft mit Cerium und Cerit gefunden.

Die Kraft, durch welche alle Stoffe chemisch aufeinander einzuwirken vermögen und durch welche sie in den mannigfaltigsten Verbindungen zusammentreten und zusammengehalten werden, nennt man die chemische Verwandtschaft oder Anziehung (Affinität) der Stoffe, und die Körper, welche gegenseitig ein Bestreben zur Vereinigung haben: verwandte Stoffe. Diese Kraft erscheint als ein Bestreben der Körper, sich gegenseitig zu durchdringen, wobei sie in einem solchen Verhältnisse zusammenzukommen streben, daß sie gegenseitig gesättigt sind, d. h. aufhören gegen eine neu hinzugebrachte Menge eines ihrer Bestandtheile ferner chemisch wirksam zu sein. Hat die Mischung bis zu jenem Punkte stattgefunden, so zeigt der neugebildete Körper keine der Eigenschaften seiner Bestandtheile mehr und die Verbindung heißt nun gesättigt oder neutralisirt.

Digitized by Google

Doch nicht alle Körper vermögen in ihrer Vereinigung den Sättigungspunkt zu erreichen, ja sogar die meisten chemischen Verbindungen behalten wenigstens zum Theil die Eigenschaften eines ihrer Bestandtheile. So kann z. B. das Wasser, obgleich es eine sehr große Verwandtschaft zur Schwefelsäure zeigt, selbst wenn es in sehr großer Menge zu letzterer gemischt wird, ihre sauren Eigenschaften doch nicht abstumpfen oder gar aufheben und die Schwefelsäure wirkt demnach mit Wasser immer noch auf andere Körper fort und äußert ihre vorigen Verwandtschaften. Vom Zucker und dem weißen Salze gilt dasselbe, denn auch sie verbinden sich chemisch mit dem Wasser, ohne ihre wesentlichen Eigenschaften dadurch zu verlieren. Solche Verbindungen sehr kräftig wirkender Stoffe mit dem Wasser oder einem andern ähnlichen Körper nennt man, wenn sie in flüssiger Form erscheinen, gewöhnlich Auflösungen der Körper und unterscheidet sie von denjenigen chemischen Verbindungen, deren Bestandtheile unter günstigen Umständen zur Neutralisation gelangen können, obgleich ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen Erscheinungen der Verwandtschaftskraft nicht stattfindet.

Die Stoffe, welche Verwandtschaft zu einander haben, also das Streben zeigen, sich mit einander zu vereinigen, thun dies auf höchst verschiedene Weise, und die Stärke der Verwandtschaft zwischen verschiedenen Körpern ist so verschieden, als diese Körper selbst. Auch kann nach Verschiedenheit der Menge eines Körpers, die einem andern zur Vereinigung dargeboten wird, sich die Verwandtschaft zwischen beiden abändern. So kann z. B. die Verwandtschaft eines Körpers a zu einem andern b in dem Verhältnisse dieser Bestandtheile von 1. a (1 Gewichtstheil von a) zu 1. b eine ganz andere sein, als die von 1. a zu 2. b. Gewöhnlich wird hier das eine b fester gehalten, d. h. die Verwandtschaft von 1. a zu 1. b ist größer, als die von 1. a zu 2. b. Die Erscheinungen, wo diese Gradverschiedenheiten der Verwandtschaft sichtbar werden, schreibt man einer Kraft zu, welche man die Wahlverwandtschaft nennt, weil es hierbei scheint, als träten die Bestandtheile der zersetzten Mischung mit den zersetzenden Stoffen gleichsam nach freier Wahl zu neuen Verbindungen zusammen. Man hat besonders drei Fälle dieser Art unterschieden: a) Einfache Wahlverwandtschaft, wenn die Verbindung zweier Körper durch das Hinzutreten eines dritten in der Art aufgehoben wird, daß der hinzutretende Körper sich mit einem der vorherverbundenen vereinigt und so den andern aus seiner Verbindung verdrängt. Werden also a und b in Berührung mit c gebracht, so vereinigt sich a mit c und b wird ausgeschieden. b) Doppelte Wahlverwandtschaft, wenn zwei, aus zwei Theilen bestehende Körper mit einander in Berührung kommen und ihre Bestandtheile gegenseitig austauschen, so daß a und b, und c und d alsdann a und d, und c und b geben. c) Die prädisponirende Verwandtschaft, wenn ein Körper den Bestandtheil einer Verbindung nur durch Vermittlung eines dritten hinzutretenden Körpers an sich ziehen kann, so daß der andere Bestandtheil jener Verbindung ausgeschieden wird. Angenommen also, daß a an sich nicht fähig ist, den Bestandtheil c der Verbindung b und c zu entreißen, so erlangt er dann erst durch das Hinzutreten des Körpers d und e seine Befähigung dazu und b wird ausgeschieden.

Das wichtigste und sicherste Merkmal einer chemischen Verbindung ist, daß deren Bestandtheile nur in einem bestimmten Verhältnisse zur Bildung derselben zusammengetreten sind oder zusammentreten können; denn sowohl die Elemente als die zusammenge-



Digitized by Google

setzten Körper können sich nur in bestimmten und unveränderlichen Gewichtsverhältnissen miteinander chemisch verbinden. Mengte man z. B. 50 Theile Kalk mit 58 Theilen Schwefelsäure, so würde man dadurch 100 Theile Gyps, aber noch 8 Theile Kalk als Ueberschuß erhalten haben, indem diese sich nicht mit der Schwefelsäure verbinden konnten. Eben so bleibt in dem Wasser, auf welche Weise es auch entstanden sei, immer derselbe Gewichtstheil Wasserstoff (11,12 Theile) und derselbe des Sauerstoffs (88,88 Theile). Es ist aber auch ferner erwiesen, daß, wenn zwei zusammengesetzte Körper, vermöge doppelter Wahlverwandtschaft ihre Bestandtheile gegenseitig austauschen, jeder der ausgetauschten Bestandtheile auch gerade hinreicht, um mit dem der andern Verbindung sich vollständig wieder zu vereinigen. Angenommen z. B. daß 2 a und 3 b, so wie 5 c und 4 d sich gegenseitig zersetzen, so ist zugleich ausgemacht, daß, wenn nun 2 a gerade hinreicht, um mit 4 d sich chemisch zu verbinden, sich 3 b mit 5 c zu einem einzigen Körper vereinigt, ohne daß ein Theil von b oder von c unverbunden bliebe. Aus dem Allen läßt sich schließen, daß die Gewichtsmenge, in welcher sich die Körper unter einander verbinden, in einem gewissen Zahlenverhältnisse zu einander stehen und daß also auch in einer Verbindung die Gewichtsmenge eines Körpers durch bestimmte Gewichtsmenge anderer Körper vertreten werden kann. Die Gewichtsmengen aber, welche sich gegenseitig vertreten können, geben zugleich das Verhältniß an, in welchem sich die sich vertretenden Körper selbst wieder unter einander verbinden können. Wenn sich z. B. mit a die Körper b, c, d, e in dem Verhältnisse wie 10: 5, 8, 7, 3 vereinigen können, so folgt hieraus, daß sich die Körper b, c, d, e in den Verhältnissen von 5: 8, 7, 3 chemisch vereinigen. Hat man daher für ein einziges Element, z. B. für Sauerstoff, die Verhältnisse ermittelt, in denen sich derselbe mit allen anderen Elementen verbindet, so sind in den hiervon abgeleiteten Zahlen zugleich die Verhältnisse angedeutet, in welchen sich diese Elemente wieder unter einander verbinden können. So hat man für alle Elemente die Gewichtsverhältnisse aufgesucht, in welchen sie sich mit dem Sauerstoffe verbinden, um somit zugleich auch die Verhältnißzahlen zu finden, nach welchen sich alle übrigen Elemente unter einander vereinigen. Viele Elemente vereinigen sich aber nicht blos in dem einzigen durch jene Zahlen ausgedrückten Verhältnisse, vielmehr in drei, vier und sogar fünf Verhältnissen mit einem andern Elemente; vergleicht man aber diese Verhältnisse, so findet man, daß die Verhältnißzahl des vermehrten Elementes stets ein Vielfaches von dem einfachsten Verhältnisse ist. So verbinden sich z. B. 142 Theile Stickstoff mit 80 Theilen Sauerstoff im Stickstoffoxydul, mit 160 Theilen im Stickstoffoxyd, mit 240 Theilen in der salpeterigen Säure und mit 400 Theilen in der Salpetersäure. So wie die Elemente, verbinden sich auch zusammengesetzte Körper in bestimmten Verhältnissen und addirt man die Mischungsgewichte der Elemente eines solchen Körpers, so erhält man das Zahlenverhältniß, in dem sich dieser Körper mit andern zusammengesetzten verbinden kann; ist aber in einer aus 2 zusammengesetzten Körpern bestehenden Verbindung ein gemeinschaftliches Element enthalten, so ist die Gewichtsmenge des gemeinschaftlichen Elements ein Multiplum von der in der andern, welche sich in einfachen Zahlen ausdrücken läßt. Dies Alles ist auf reine Erfahrung gegründet und als eine völlig erwiesene Thatsache zu betrachten. Der Theil der Chemie, der nach diesen Gesetzen die weitere arithmetische Entwickelung ausführt, wird Stöchiometrie genannt.

Digitized by Google

Man hat sich nun aber auch bemüht, eine bestimmte Ursache für diese unveränderlichen Gesetze aufzufinden, und glaubt sie in der endlichen Theilbarkeit der Materie, in dem Vorhandensein höchst kleiner untheilbarer Körperchen, die man Atome nennt, gefunden zu haben, und nimmt darnach an, daß die chemische Verbindung dadurch geschieht, daß die Atome heterogener, d. h. von einander verschiedener Körper sich aneinander legen, so daß aus dieser Zusammenlegung heterogener Atome ein Produkt hervorgeht, welches wieder auf mechanischem Wege untheilbar ist, und daher ein zusammengesetztes Atom geben kann.

Die Wahlverwandtschaften machen uns fähig, die Körper in ihren Bestandtheilen zu zerlegen, ein Prozeß, den wir Analyse nennen, im Gegensatz zur Syntheſe d. h. zur Zusammensetzung eines Körpers aus jedem Bestandtheile. Beide kommen gewöhnlich vereinigt vor, und daher reichen auch die Wahlverwandtschaften nicht immer zur Zerlegung eines Körpers allein hin, da auch Licht, Wärme Elektricität und Magnetismus nicht selten dabei wirken müssen. Besonders sind es die drei ersteren, deren wir uns da oft bedienen müssen, wo keine Wahlverwandtschaft eine weitere Zersetzung zu bewirken vermag.

Wenn wir einen zusammengesetzten Körper in seinen Bestandtheilen zerlegen, so kommen wir gewöhnlich zuerst auf zwei Bestandtheile, deren jeder einer noch weiteren Zerlegung fähig ist, und diese nennen wir dann nähere Bestandtheile. So erhalten wir z. B. aus Kupfervitriol zuerst Kupferoxyd und Schwefelsäure und diese sind also zuerst die näheren Bestandtheile. Trennen wir nun diese näheren Bestandtheile, sobald es möglich ist, noch weiter, so erhalten wir oft wieder aus ihnen Stoffe, die einer noch weiteren Zerlegung fähig sind, und die wir entferntere Bestandtheile nennen, bis wir endlich auf Stoffe gelangen, die auf keine Weise weiter zerlegbar sind, und diese letzteren sind dann eben jene oben aufgezählten Elemente oder Grundstoffe, die auch einfache Körper genannt werden, weil es uns bis jetzt noch nicht gelungen ist, sie noch weiter zu zerlegen. So gelangen wir z. B., wenn wir das oben erwähnte Kupferoxyd zerlegen, auf die Grundstoffe Kupfer und Sauerstoff, und bei der Schwefelsäure auf Schwefel- und Sauerstoff; denn entferntere Bestandtheile kommen im Kupfervitriole nicht vor.

Um von der Zerlegung einen deutlichen Begriff zu geben, führen wir nach Prof. Erdmann folgendes Beispiel an: „Man bringe eine kleine Quantität Bleizucker (Verbindung von Bleioxyd und Essigsäure) auf ein Platinalöffelchen und leite auf dieses mittelst eines Löthrohres die Flamme einer Spirituslampe, so wird durch die Hitze der Flamme der Bleizucker sich zersetzen. Seine Säure wird als ein sauer riechender Dampf entweichen und auf dem Löffel ein gelbes Pulver zurückbleiben, welches man bald als Bleioxyd erkennt und so viel weniger wiegt, als das Gewicht der dageweſenen Essigsäure betrug. Diese Essigsäure ist nun ebenfalls wieder zerlegbar. Wollen wir nun aber davon absehen, so haben wir es nur noch mit dem Bleioxyd zu thun, das nun zwar durch bloße Hitze nicht wieder zerlegt werden kann, wohl aber durch Wahlverwandtschaft auf trockenem Wege. Man lege es nämlich nur auf ein Stück Kohle, in das man eine kleine Vertiefung gemacht hat, und bringe es dann mittels der Löthrohrflamme zum Glühen, so wird sich die Kohle dann bald mit dem Sauerstoffe des Bleioxydes verbinden und die Verbindung wieder in Luftgestalt entweichen, das Blei dagegen in glänzenden Kügelchen auf

Digitized by Google

der Kohle zurückbleiben; sein Gewichtsverlust giebt aber die Menge des Sauerstoffs an, mit welcher es verbunden war.

Unter den mannigfaltigen Verbindungen, welche die Grundstoffe miteinander eingehen, zeichnen sich namentlich 2 Arten von Verbindungen aus, die wir hier wohl besonders erwähnen müssen. Es sind dies die Säuren und die Alkalien.

Die Säuren zeichnen sich durch einen sauren Geschmack aus, haben eine sehr große Verwandtschaft zu den Alkalien und färben die blauen Pflanzensäfte roth. Man bedient sich besonders dieser auffallenden Wirkung (Reaction), um die saure Natur der Körper zu entdecken, wenn man dieselbe durch den Geschmack nicht aufzufinden vermag. Wenn man nämlich Papierstreifen mit einem solchen blauen Pflanzensafte, z. B. dem Lackmuß oder Veilchensafte, bestreicht, und diese in die zu untersuchende Flüssigkeit bringt, so werden sie sich röthen, sobald in der Flüssigkeit eine Säure enthalten ist. Die Säuren finden sich in allen drei Arten des Zusammenhangs der Theile, d. h. als feste, wie z. B. die Phosphorsäure, als tropfbar-flüssige wie z. B. die Schwefelsäure und Essigsäure, und endlich als elastisch-flüssige, wie die Kohlensäure.

Die Alkalien stehen den Säuren in ihren Eigenschaften gerade entgegen, indem sie die sauren Eigenschaften derselben aufheben, wenn sie sich mit ihnen verbinden. Uebrigens haben sie eine sehr große Verwandtschaft zu den Säuren und einen eigenthümlichen laugenhaften Geschmack; ihre Reaktion auf Pflanzenfarben ist von der Art, daß sie die erwähnten blauen Pflanzensäfte, mit Ausnahme des Lackmusses, grün färben, und die blaue Farbe der durch Säuren gerötheten wieder herstellen, so wie dies auch umgekehrt bei den Säuren der Fall ist, welche die Reaktion der Alkalien wieder aufheben. Die gelbe Farbe der Curcumewurzeltinktur wird durch die Alkalien geröthet oder gebräunt, und man bedient sich daher auch häufig eines mit dieser Tinktur gefärbten Papieres, um die Alkalien auszumitteln. Die Alkalien sind, mit Ausnahme eines einzigen, fest, und es gehört zu ihnen z. B. die gereinigte Pottasche (Kali) und die gereinigte Soda (Natron). Säuren und Alkalien vereinigen sich sehr schnell und innig miteinander und das Produkt ist ein Körper, der gewöhnlich die Eigenschaften seiner Bestandtheile verloren hat, und den man ein Salz nennt.

An die Alkalien reihen sich die sogenannten Erden an, und sie unterscheiden sich nur durch ihre geringe oder ganz mangelnde Auflöslichkeit im Wasser von den eigentlichen Alkalien, und da eben auf ihr allein die Reaktion derselben beruht, so ist auch kein Grund vorhanden, sie von den eigentlichen Alkalien zu trennen. Man bezeichnet daher jetzt auch alle zusammengesetzten Körper, welche die Fähigkeit haben, die Säuren zu neutralisiren, und Salze mit ihnen zu bilden, mit dem gemeinschaftlichen Namen Salzbasen oder Basen.

Schließlich nur noch ein paar Worte über das Löthrohr. Dieses schon in der Mineralogie erwähnte Instrument ist weiter nichts, als ein rechtwinkelig gebogenes, kegelförmiges und nach seinem einen Ende sich sehr verengerndes Metallrohr, so daß es also an dem einen Ende eine sehr enge, an dem andern eine weite Mündung hat. Wenn man nun die weite Mündung an den Mund setzt und zugleich durch das Rohr in eine Licht- oder Lampenflamme bläst, so kann man diese nicht nur von ihrer senkrechten Richtung ab und zu dem zu untersuchenden Körper hinlenken, sondern durch den in ihre Mitte

Digitized by Google

eingeführten Luftstrom zugleich ihre Hitzkraft außerordentlich vermehren. Da jedoch die reine Luft besser wirkt als die ausgeathmete, am besten aber reines Sauerstoffgas, welches man auf eine Weingeistflamme aus einem Gasbehälter ausströmen läßt, so bedient man sich des letzteren natürlich mit dem größten Vortheile. Eine besondere Vorrichtung, die Flamme mittelst Sauerstoffgas anzufachen, ist das Sauerstoffgebläse, mittelst dessen man im Kleinen eine außerordentliche Hitzkraft hervorzubringen vermag.

---

## Physik oder Naturlehre.

Die Physik oder Naturlehre ist die Kenntniß von den Kräften in der Natur und den Gesetzen, nach welchen dieselben wirken, so weit es möglich ist, dieselben durch Beobachtungen und Versuche zu ermitteln. In diesem Sinne ist sie jedoch keine abgeschlossene Wissenschaft, steht vielmehr mit allen anderen Naturwissenschaften in nächstem Zusammenhange, ja! kann selbst ohne diese nicht verstanden werden. So hat sie z. B. einen mathematischen Theil, welcher die ganze angewandte Mathematik umfaßt, in sofern diese nur die Natur zum Gegenstande hat. Sie hat ferner einen naturgeschichtlichen Theil, betrachtet jedoch in demselben nur die allgemeinsten Naturerscheinungen und schließt namentlich die ganze organische Natur von sich aus, da diese in einer besonderen Wissenschaft, der Physiologie, betrachtet wird. Auch andere Felder der Naturwissenschaft zieht sie nur im Allgemeinen in ihren Bereich, da sie zu weit umfassend sind und daher ein eigenes ausschließliches Studium in Anspruch nehmen. Solche Felder sind z. B. die Astronomie, die Geologie und die Chemie, obgleich diese, genau genommen, wenigstens in gewissen Beziehungen, zur Naturlehre gehören.

Gewöhnlich unterscheidet man die sogenannte dogmatische oder theoretische Physik von der Experimentalphysik, obgleich diese von jener nur durch die Art und Weise, den Beweis zu führen, verschieden ist, indem die Experimentalphysik die Wahrheit der aufgestellten Lehrsätze, so weit es möglich ist, nicht blos durch Worte zu erklären, sondern zugleich auch in der Erfahrung nachzuweisen sucht.

Man kann übrigens nicht immer die Eigenschaften oder Ursachen einer Naturerscheinung mit voller Bestimmtheit nachweisen und man muß daher nicht selten seine Annahme auf bloße Wahrscheinlichkeit stützen. Eine solche auf Wahrscheinlichkeit gestützte Annahme der Ursache einer Naturerscheinung nennen wir eine Hypothese, wie wir überhaupt jede auf bloße Wahrscheinlichkeit gegründete Annahme zu nennen pflegen.

Solche Eigenschaften, welche sich in allen Naturkörpern entweder unmittelbar oder doch durch Hülfe der Versuche nachweisen lassen, nennt man allgemeine Eigenschaften.

Die wichtigsten dieser allgemeinen Eigenschaften sind die Ausdehnung, Figurabilität, Undurchdringlichkeit (Impenetrabilität), Theilbarkeit, Porosität, Attraction und Elasticität.

Jeder Körper muß, da er aus Materie besteht und zugleich eine Form und Größe hat, einen gewissen Raum ausfüllen, also sich nach einer oder mehreren Seiten hin aus-

Digitized by Google

breiten. Diese, sämmtlichen Naturkörpern beigelegte, allgemeine Eigenschaft nennt man die Ausdehnung. Wir können uns ferner keinen Körper ohne Figurabilität denken, d. h. ohne die Eigenschaft, von gewissen Grenzen eingeschlossen zu sein, also eine Figur zu haben. Die Körper besitzen auch Undurchdringlichkeit, d. h. ohne innere Veränderungen können nie zwei oder mehr Materien zu gleicher Zeit an demselben Orte sein; wenn z. B. auch ein Nagel in das Holz dringt, so ist doch nicht zu gleicher Zeit auch das Holz in den Nagel gedrungen, dieses vielmehr nur mit Gewalt von jenem zurückgedrängt worden. Jeder Körper besitzt aber auch Theilbarkeit, d. h. er kann in Theile zerlegt werden, welche von demselben Stoffe wie das Ganze sind, sobald er nur noch eine solche Größe besitzt, daß die dazu nöthigen Instrumente auf ihn einwirken können. Eben so besitzt er auch Porosität, d. h. in der Materie, aus welcher er besteht, giebt es stets kleine Zwischenräume, welche entweder leer oder mit einer anderen Materie ausgefüllt sind und Poren genannt werden. Im gemeinen Leben legt man diese Eigenschaft nur den Körpern bei, bei welchen sie so groß sind, daß man sie schon mit den bloßen Augen wahrnehmen kann, allein, daß auch alle anderen Körper Porosität haben müssen, das lehrt uns schon die große Verschiedenheit der Dichtigkeit eines Körpers*), je nachdem er mehr oder weniger zusammengedrückt wurde. Ein Schwamm, der sehr große Poren hat, wird durch Zusammenpressung weit dichter, und man kann deutlich sehen, wie die Theile seiner Materie näher in einander gedrückt werden. Dasselbe gilt aber auch von Platina und Iridium, die als die dichtesten Körper bekannt sind; denn auch sie können noch zusammengepreßt werden. Die unwägbaren Materien, Wärme und Licht, besitzen noch viel weniger Dichtigkeit als alle wägbaren, ja sogar weniger als die allerleichteste Luftart, und so müssen also auch sie Porosität besitzen. Da übrigens alle Körper**) dem Lichte und der Wärme einen Aufenthalt oder Durchgang gestatten, so müssen wir schon deshalb ihnen Porosität zuschreiben. Alle Körper besitzen ferner Bewegbarkeit, d. h. ihr Ort kann verändert werden. Die Stelle, wohin sich der Körper bewegt oder wohin er bewegt wird, giebt die Richtung der Bewegung, und die Zeit, die er dazu braucht, um dahin zu gelangen, die Geschwindigkeit der Bewegung an. Nimmt man aber an einem Körper keine Veränderung des Ortes wahr, so befindet er sich im Zustande der Ruhe. Die Ursache, wodurch in der Natur irgend ein Zustand der Ruhe oder Bewegung erhalten, verändert oder vernichtet wird, nennt man Kraft. Lebende Kräfte sind alle die, welche den organischen Körper eigen sind, wie z. B. die Muskelkraft und die des Wachsens. Entgegengesetzt sind ihnen die todten Kräfte. Chemische Kräfte sind die, welche sich auf die Erhaltung, Veränderung oder Vernichtung der Materie, mechanische aber die, welche sich

*) Das Verhältniß der Dichtigkeit verschiedener Materien wird bei gleichem Rauminhalt (Volumen) nach der Verschiedenheit des Gewichtes bestimmt, weil die Ursache des Gewichtes, nämlich die Kraft der Schwere, auf alle Materie ohne Unterschied gleiche Wirkung ausübt. Wissen wir z. B. daß bei gleichem Volumen gehämmertes Kupfer dreimal so viel wiegt, als Granit, so wissen wir also auch, daß in dem einen der beiden gleichen Räume eine dreimal so große Menge Materie ist, als in dem anderen, und daraus folgt wieder, daß das gehämmerte Kupfer eine dreimal dichtere Materie sei, als der Granit, und also auch seine Poren dichter sein müssen als bei diesem Gestein.

**) Selbst die undurchsichtigen Körper lassen bekanntlich, sobald sie in sehr dünne Schichten zerlegt werden, durch diese die Lichtstrahlen hindurchgehen.

Digitized by Google

auf die Form der Körper bezieht. Die innere Kraft, welche den Körper in der Ruhe oder in der Bewegung erhält, wenn ihn nicht andere Kräfte daran hindern, wird die Kraft der Trägheit genannt. Der ruhende Körper kommt nicht durch sich selbst in den Zustand der Bewegung, irgend eine Ursache oder Kraft muß ihn erst in Bewegung setzen. Eben so ist es auch umgekehrt der Fall. Die auf ihn einwirkende Kraft überwindet die Trägheit, wenn sie ihn zur Ruhe bringt oder fortbewegt, was natürlich nur der Fall sein kann, wenn sie stärker als jene ist; ist sie nur um ein Weniges stärker als die Trägheit, so kann sie auch nur allmälig die Veränderung bewirken und nur nach und nach die Trägheit überwinden. — Die Attraction oder Anziehung ist die überall wahrzunehmende Eigenschaft der Materie, nach welcher sie durch eine ihr innenwohnende Kraft zusammengehalten wird, und getrennte Materien ein wechselseitiges Streben zeigen, sich einander zu nähern, und, wo kein Hinderniß im Wege ist, bei Berührung an oder in einander zu haften. Der Theil der Attraction, der aus der Eigenschaft des Körpers hervorgeht, vermöge welcher die Theile so zusammen halten, daß sie nicht auseinanderfallen, nennt man den Zusammenhang oder die Cohäsion. Anhängung oder Adhäsion ist dagegen der Theil der Attraction, nach welchem die Körper, wenn sie mit einander in unmittelbare Berührung kommen, in sich selbst ein Bestreben zeigen, sich an oder in einander festzusetzen. Ein dritter Theil der Attraction ist endlich die Kraft der Schwere, welche die Eigenschaft ist, nach welcher alle Körper in der Richtung nach dem Mittelpunkte der Erde zu fallen streben. Unter dem Namen der allgemeinen Schwere begreift man eine bis in's Unendliche reichende gegenseitige Anziehung aller Materien im Weltraume. Die Größe der Schwere steht immer mit der Menge der Materie, in der sie wirksam ist, in gleichem Verhältnisse, und also hat die ganze Erde eine in das Unendliche reichende überwiegende Anziehung vor allen anderen uns wahrnehmbaren Körpern der Erde voraus. Was die allgemeine Schwere betrifft, so beruht diese auf der Hypothese, daß eben so, wie unsere Erde, auch andere Weltkörper eine Anziehung nach ihrem Mittelpunkte haben, womit sie immer gegenseitig, und selbst in unendlicher Entfernung, auf einander wirken. Einen Beweis giebt uns davon die Ebbe und Fluth, welche, wie wir oben gesehen, erst dann erklärt werden kann, wenn wir eine gegenseitige Anziehung zwischen Erde, Mond und Sonne annehmen.

In Beziehung auf die Schwere ist noch der Schwerpunkt und der Fall schwerer Körper auf vorgeschriebenem Wege zu erwähnen. Bei jedem Körper läßt sich nämlich innerhalb seiner Grenzen ein Punkt nachweisen, um welchen sein ganzes Gewicht gleichmäßig vertheilt ist und diesen Punkt nennt man den Schwerpunkt. Wird er gehörig unterstützt, so ist dadurch der ganze Körper vor dem Falle gesichert. Auffinden kann man ihn, wenn man z. B. den Körper auf einer scharfen wagerechten Kante eines andern Körpers, z. B. einen Löffel quer auf der Schärfe eines Messers, so lange verschiebt, bis er im Gleichgewichte bleibt. Wenn man einen Körper an einem Faden aufhängt, so liegt immer der Schwerpunkt in der verlängerten Richtung des Fadens. In einer Kugel, die aus einerlei Materie besteht, liegt der Schwerpunkt im Mittelpunkte, und auch bei anderen Körpern von gleicher Dichtigkeit fällt der Schwerpunkt mit dem Mittelpunkte zusammen. Bei dem Menschen liegt der Schwerpunkt ebenfalls in der Mitte des Leibes, die Kunst nun, auch bei den unnatürlichsten Wendungen des Körpers sein



Digitized by Google

Gleichgewicht nicht zu verlieren, also seinen eigenen Körper zu balanciren, beruht auf einer geschickten und schnellen Unterstützung des Schwerpunktes. Eben darauf beruht auch das Balanciren anderer Körper. Das Balanciren des eigenen Körpers erleichtern sich die Seiltänzer durch Ausstreckung beider Arme, oder noch mehr durch die Balancirstange, durch deren Verschiebung der gemeinschaftliche Schwerpunkt des Menschen und der Stange wieder schnell gerade über das Seil gebracht wird, sobald derselbe sich etwas verrückt hatte. Fremde Körper sind dann leichter auf dem Finger oder der Hand zu balanciren, wenn der Schwerpunkt weit nach oben fällt, weil er dann beim Falle einen größeren Bogen beschreibt, und man desto leichter zuvorkommen kann; so ist z. B. ein Degen leichter auf der Spitze, als auf dem Knopfe des Griffes zu balanciren.

Wenn ein Körper den Einwirkungen der Kraft der Schwere ganz oder nur zum Theil ohne Hindernisse Folge leisten kann, so geräth er in Bewegung, und diese nennen wir dann entweder den freien Fall, oder den Fall auf vorgeschriebenen Wegen. Eine an einem Faden aufgehängte Kugel z. B. wird in die Bewegung des freien Falles übergehen, sobald der Faden ganz durchschnitten oder durchbrannt wird, und keine anderen Hindernisse im Wege sind. Die vom Berge hinabrollende Kugel, das Wasser eines jeden Flusses, die abgeschossene Kugel und der Pendel einer Uhr sind Körper, bei denen man das Fallen auf vorgeschriebenen Wegen wahrnehmen kann. Die Bewegung der freifallenden Körper ist eine gleichförmig beschleunigte, d. h. das Größerwerden der, auf dieselben nach einander folgenden Zeiteinheiten bezogenen, Geschwindigkeit bleibt ganz gleich und es verhalten sich dabei die Fallräume wie die Quadrate der entsprechenden verflossenen Zeiten. Theilt man z. B. die Sekunde in 1000 Momente, so treibt im ersten Momente die Schwere den fallenden Körper durch 1, im zweiten durch 2, im dritten durch 3, und so fort bis endlich im letzten durch 1000 Raumtheilchen.

Wenn die Ursache zur Veränderung der Ausdehnung einer sich sonst nicht ändernden Materie aufhört zu wirken, so zeigt sich oft ein Bestreben in dieser Materie, die eben erlittene mechanische Veränderung wieder zu vernichten. Dieses Bestreben oder auch schon die Veranlassung dazu nennen wir die Elasticität, und auch diese Eigenschaft wird in der Regel im gemeinen Leben nur solchen Körpern zugeschrieben, bei denen sie sich so deutlich zeigt, daß man sie als ein Hauptmerkmal zur Unterscheidung von anderen Stoffen betrachten kann. Einen ganz vollkommen elastischen Körper giebt es jedoch nicht; denn selbst Kautschuk und Stahlfedern erhalten bei öfterem Auseinanderziehen oder Zusammendrücken eine bleibende größere oder kleinere Ausdehnung, und gespannte Darm- und Metallsaiten schwingen selbst in luftleerem Raume immer nur einige Secunden lang, obgleich sie bei vollkommener Elasticität nie aufhören sollten zu schwingen. Die luftförmigen und tropfbaren Flüssigkeiten besitzen nur eine einseitige Elasticität, welche darin besteht, daß sie ein Bestreben haben, blos die Verminderung der Ausdehnung wieder aufzuheben, da die luftförmigen fortwährend geneigt sind, einen größeren Raum einzunehmen, die tropfbaren aber immer dasselbe Volumen zu bewahren trachten, und beide hiernach nie eine selbstständige Gestalt annehmen können. In der neueren Zeit pflegt man daher auch nur Elasticität den Körpern beizulegen, welche unabhängig von anderen in selbstständigen Gestalten auftreten, während man die Eigenschaft der Luftarten, wonach diese das Streben haben, in einen immer größeren Raum überzugehen, Expansion oder Expansions-

Digitized by Google

Kraft nennt; jene Eigenschaft der tropfbaren Flüssigkeiten aber, wonach sie streben, bei jeder veränderten Ausdehnung durch die Gestalt des Gefäßes, in dem sie sich befinden, immer dasselbe Volumen zu bewahren, mit dem Worte Volumenelasticität bezeichnet. In der allgemeinen Eigenschaft der Elasticität finden wir zugleich noch zwei andere allgemeine Eigenschaften, nämlich die Ausdehnbarkeit und Zusammendrückbarkeit aller Naturstoffe. Beide deuten auf die Möglichkeit zur Veränderung der Ausdehnung der Materie, wobei sich, wie wir sogleich sehen werden, die erstere auf Vergrößerung und die andere auf eine Verkleinerung bezieht.

Außer diesen allgemeinen Eigenschaften führen wir noch einige besondere an, nämlich Lockerheit und die ihr entgegengesetzte Dichtigkeit, Härte und Weiche, Zähigkeit und Sprödigkeit, Festigkeit und Flüssigkeit u. s. w. Locker nennt man nämlich diejenigen Körper, welche sich leicht, dicht aber diejenigen, welche sich schwer zusammendrücken lassen. Die Härte ist der Grad des Widerstandes, den ein Körper bei der Trennung einzelner Theile an der Oberfläche leistet, und wir nennen einen Körper hart, wenn dieser Widerstand sehr groß ist, weich dagegen, wenn er gering ist. Zähigkeit ist die Eigenschaft, wonach ein Körper, dessen Theilchen nämlich in einander verschiebbar sind, eine bleibende Formveränderung zuläßt, ohne den Zusammenhang zu verlieren. Das Gegentheil davon ist die Sprödigkeit, denn vermöge dieser Eigenschaft zerspringt der Körper bei der Formveränderung sogleich in mehrere Theile, oder der Zusammenhang der Theile wird wenigstens an jener Stelle, wo der Körper Formveränderung erlitt, zum großen Theile aufgehoben. Diesen Eigenschaften verwandt ist auch die Geschmeidigkeit, Dehnbarkeit, Zusammendrückbarkeit und gemeine Biegsamkeit. Bei geschmeidigen Körpern lassen sich nämlich die Theile so verschieben, daß man mit einem schneidenden oder eckigen Instrumente eindringen kann; wobei aber die Unterbrechung des Zusammenhanges der Theile nur so weit stattfindet, als eben das Instrument eingedrungen. Die Dehnbarkeit (Tenazität, Duktilität) beruht ebenfalls auf einer Verschiebbarkeit der Theilchen, indem sie hier alle nach einer oder mehreren bestimmten Richtungen hingedrängt werden. Die Zusammendrückbarkeit ist die Eigenschaft, wonach die Zwischenräume oder Poren zwischen den Theilchen des Körpers verengert werden und die Theilchen also dichter zusammengedrängt werden können, so daß das Volumen des Körpers also ein geringeres wird. Die gemeine Biegsamkeit ist eigentlich eine Neigung zweier Enden des Körpers gegen einander, wobei eine Dehnbarkeit der gewölbten Flächentheile und eine Zusammendrückbarkeit der gegenüberliegenden ausgehöhlten Flächentheile sich zeigt, ohne daß jedoch der Körper dabei wieder seine vorige Lage annimmt. Fest endlich, im Gegensatz zu flüssig, nennen wir den Körper, der nicht nur der Trennung seiner Theile einen Widerstand leistet, sondern dessen Theile auch sich nicht wieder vereinigen, wenn sie von einander getrennt werden. Flüssigkeit wird dagegen die Eigenschaft sein, nach welcher getrennte Theile sogleich wieder sich vereinigen, sobald sie nahe genug miteinander in Berührung kommen können, wenn der sie trennende Körper entfernt wird.

Außer den schweren oder wägbaren Körpern giebt es noch andere in der Natur, welche sich weder wiegen, noch in Grenzen einschließen lassen und man nennt sie daher unwägbare und unbegrenzte Körper (Imponderabilien und Incoerci-



Digitized by Google

bilien). Man nimmt jetzt allgemein vier solcher Imponderabilien an, nämlich Wärme, Licht, Elektricität und Magnetismus, welche alle aus feinen ätherischen Stoffen bestehen, die durch die bisher angewendeten Mittel nicht gewogen werden konnten.

Das Licht erscheint überall im Weltraume, und da der Magnetismus in Entfernungen von der Erdoberfläche, die wir zu messen vermögen, keine Abnahme zeigt, so ist anzunehmen, daß er ebenfalls überall im Weltenraume sich vorfindet; wir nennen daher beide auch kosmische Körper; die Wärme aber, welche mit der Entfernung von der Erde bedeutend abnimmt und die Elektricität, welche in der Luft sehr hoher Breiten verschwindet, werden tellurische Imponderabilien genannt, obgleich beide auch anderen Himmelskörpern eigen sein können.

Die physische Ursache, welche durch ihre Anwesenheit die Erscheinungen des Warmseins und durch ihre Abwesenheit die Erscheinungen der Kälte in allen ihren Graden hervorbringt, nennen wir Wärme oder Wärmestoff. Sie ist unsichtbar, durchdringt Alles wie die Schwere, bewegt sich nach eigenen Gesetzen, und kommt auch nach solchen ins Gleichgewicht. Sie wirkt der Cohäsions- und in manchen Fällen auch der Adhäsionskraft entgegen und äußert sich im Gegentheil hauptsächlich dadurch, daß alle Körper durch dieselbe ausgedehnt werden. Die Wärme wirkt ferner auf das Gemeingefühl wie das Licht auf das Auge und der Schall auf das Ohr. Durch die elastischen Flüssigkeiten und den leeren Raum verbreitet sie sich von ihrem Entstehungspunkte aus in geraden Linien und mit außerordentlich großer Geschwindigkeit; der Grad ihrer innern Kraft nimmt aber ab, je mehr sie sich entfernt vom Entstehungspunkte. Ihre Strahlen lassen sich wie die Lichtstrahlen durch Metallspiegel, aber nicht durch Glasspiegel und Glaslinsen conzentriren. Frei oder ungebunden nennen wir sie, wenn sie vermöge ihrer Elasticität die Körper sogleich wieder verläßt, sobald benachbarte Körper eine niedrigere Temperatur zeigen. Hat ein fester oder tropfbarer Körper sich mit Wärme gesättigt, so dringt der Ueberschuß hindurch. — Die Hauptwärmequelle ist die Sonne, aber auch durch Stoß und Reibung, durch chemische Prozesse, durch Elektricität und den Lebensprozeß organischer Naturprodukte wird Wärme erzeugt. Durch Wärme werden die Körper auch zum Leuchten gebracht, und das Verbrennen ist eine Verbindung von Stoffen, bei welchen Licht und Wärme entwickelt wird. Bei den meisten Stoffen ist der Sauerstoff Zündkörper und sie sind im Gegensatz zu ihm die Brennstoffe. Die Flamme beim Verbrennen ist nichts als das verbrennende leuchtende Gas und der Rauch besteht aus flüchtigen entweichenden Theilen, gewöhnlich Wassertheilchen und fein zertheilte Kohle, welche nicht genug erhitzt sind, um zu verbrennen.

Licht nennt man das, wodurch die Gegenstände sichtbar werden, so daß sie durch die Gesichtsorgane in ihrer Lage, Entfernung und übrigen Verhältnissen sich bestimmen lassen. Zugleich erzeugt es bei hinlänglicher Stärke Wärme und wirkt chemisch. Die Lichtmaterie ist unstreitig außerordentlich fein; denn sie dringt unter gewissen Verhältnissen durch die dichtesten Körper. Die Fortpflanzung des Lichtes erfolgt, wie die der Wärme, in geraden Linien (Lichtstrahlen) und zwar mit einer Geschwindigkeit von etwa 41,900 geographischen Meilen in einer Sekunde, so daß also das Sonnenlicht den Weg bis zur Erde in 8 Minuten $^{13}/_{22}$ Sekunden zurücklegt.

Digitized by Google

Unter gewissen Bedingungen kann ferner jeder Körper die Kraft erhalten, andere kleinere Körper anzuziehen und nach der Berührung sogleich wieder abzustoßen, oft auch dabei einen Lichtschein und Phosphorgeruch zeigen und eine Empfindung wie von Spinnegeweben hervorbringen. Diese Kraft nennt man Elektrizität und man schreibt sie einem Fluidum zu, welches über den ganzen Erdball verbreitet ist und das elektrische Fluidum, die elektrische Materie, oder ebenfalls die Elektrizität genannt wird. Eine Metallnadel, welche in der Mitte ein Glashütchen hat und mit demselben frei auf der Spitze einer anderen aufrechtstehenden Nadel schwebt, so daß sie sich auf dieser herumdrehen kann, oder auch kleine an einem Seidenfaden hängende Korkkugeln werden schon in der Ferne von einem elektrischen Körper angezogen und nach geschehner Berührung wieder abgestoßen. Die Nadel mit einer geriebenen Glas- oder Siegellackstange berührt, zeigt sich an allen Punkten elektrisch, und zieht selbst leichte Körper an, was nicht der Fall ist, wenn ihr Hütchen aus Metall besteht, weil das Glashütchen die Entweichung der mitgetheilten Elektrizität verhindert, Metallhütchen dieses aber nicht können. Eine Harzstange mit einem elektrischen Körper berührt, zeigt sich nur in der Berührungsstelle elektrisch; ein auf Glas ruhender Metallkörper dagegen wird an allen Punkten elektrisch, wenn man ihm Elektrizität auch nur an einem Punkte mitgetheilt hat. Wird das Metall berührt, so verliert es seine Elektrizität ganz, das elektrische Glas verliert sie aber nur an der Berührungsstelle. Metall ist also ein guter Leiter, d. h. es nimmt gern mittelbar die Elektrizität von anderen Körpern an und leitet sie fort; das Harz und Glas dagegen sind schlechte Leiter oder Nichtleiter (Isolator), indem sie im Gegentheil die Elektrizität von anderen Körpern nicht gern mittelbar annehmen und dieselbe also auch nicht fortleiten. Auch die Erze, die meisten Salze, gut gebrannte Kohle, feuchte Erde, viele Flüssigkeiten, Säuren, Dünste, lebende Pflanzen, Thiere und Menschen sind gute Leiter. Schlechte Leiter sind dagegen alle Harze, Glas, Seide, Haare, Federn, die trockenen Metalloxyde und Gase, durchsichtige Edelsteine u. s. w. Theilt man nun der auf Glas ruhenden Metallnadel die Elektrizität einer geriebenen Glasstange mit, so wird sie von einer geriebenen Siegellackstange angezogen, von jeder geriebenen Glasstange aber abgestoßen. Es giebt also zwei Elektrizitäten, eine negative oder Harz- und eine positive oder Glaselektrizität. Die gleichnamigen Elektrizitäten stoßen sich nun ab, die ungleichnamigen ziehen sich an. Für beide Elektrizitäten hat man besondere Zeichen: die negative Elektrizität bezeichnet man mit —E, die positive mit +E. Mittelbar kann ein Körper elektrisirt werden, wenn er mit einem schon elektrisirten Körper entweder in Berührung oder doch ihm nahe gebracht wird. Berührt man einen elektrisirten Körper mit dem Finger oder mit einem Stück Metall oder anderen Leiter, so erfolgt ein Uebergang der Elektrizität, die sich mit außerordentlicher Schnelligkeit durch den Leiter verbreitet. Wenn man einen elektrisirten Leiter mit anderen leitenden Körpern in Verbindung setzt, so theilt sich seine Elektrizität sogleich diesen mit. Soll er sie also eine Zeit lang behalten, so muß man ihn isoliren, d. h. mit Nichtleitern umgeben, welches geschieht, wenn man ihn z. B. an seidenen Schnüren aufhängt, oder auf Glas, Harz und dergl. stellt. Der Uebergang der Elektrizität erfolgt auch, wenn man dem ersten elektrisirten Körper einen zweiten leitenden Körper nähert, ohne ihn zu berühren. Hält man eine stumpfe oder ganz abgerundete Ecke des letzteren gegen jenen, so erfolgt der Uebergang

Digitized by Google

und zwar durch einen knisternden Funken, sobald die Körper einander bis auf eine gewisse Weite (Schlagweite) genähert sind. So kann man z. B. mit dem Knöchel eines Fingers oder mit einer Metallkugel Funken ausziehen. Ist der erste Körper ein Nichtleiter z. B. eine geriebene Glasplatte, so sind die Funken nur klein, weil die Nichtleiter nur von der Stelle, welcher der zweite Körper am nächsten ist, Elektrizität abgeben. Ist aber der erste Körper ein Leiter, so giebt er mit einem starken Funken seine ganze Elektrizität an den zweiten Körper ab, wenn dieser sie fassen kann. Hält man nun dagegen ein spitziges Ende eines leitenden Körpers in die Nähe des ersten, so zeigt sich nicht ein Funke, sondern an der Spitze ein Lichtpunkt oder Stern oder auch ein sich von der Spitze ausbreitender Feuerbüschel, den man im Dunkeln deutlich sieht; auch geschieht kein plötzlicher Uebergang, sondern ein allmäliges Ueberströmen. Haben endlich beide Körper völlig ebene Flächen, so erfolgt nicht leicht ein Uebergang. — Elektrizität wird übrigens in geringerem oder größerem Maße hervorgerufen durch Hitze und Abkühlung, wie z. B. beim Turmalin, durch Reiben z. B. trockener Seife in einem warmen Serpentinmörser, oder des Papiers, Siegellacks, Bernsteins (Electrum, von diesem hat die Elektrizität ihren Namen) u. s. w., ferner durch Drücken einer isolirten Metallplatte auf warmem wollenen oder seidenem Zeuge, durch chemische Auflösungen und Verbindungen z. B. der Metalle in Säuren, durch das Krystallisiren der Salze, durch den Lebens- und Vegetationsprozeß bei lebenden Thieren und durch die Wechselwirkung zwischen der Erde und der Atmosphäre in der sogenannten Luftelektrizität. — Beide Elektrizitäten haben gegen einander starke Anziehung und aus ihrer Vereinigung entsteht die sogenannte ruhende Elektrizität, welche nach Einigen nichts Anderes ist, als Licht und Wärme, auch in allen Körpern vorhanden sein, aber durch verschiedene Veranlassung zerlegt werden soll, so daß positive und negative Elektrizität für sich frei werden. Elektrizität in Ruhe giebt sich durch Anziehen und Abstoßen kund, Elektrizität in Bewegung, die auch der elektrische Strom genannt wird, da sie aus elektrischen Körpern gleichsam abfließt, worauf jene dann wieder in ihren natürlichen Zustand übergehen, bringt dagegen an lebenden Wesen Erschütterungen und Sinnesaffektionen, selbst an thierischen Muskeln der vom Körper getrennten Glieder Zuckungen hervor, ferner Licht und Wärme, mechanische oft sehr gewaltsame Veränderungen, chemische Zersetzung, Magnetisirung und eigenthümliches Geräusch. Zum Hervorbringen der Elektrizität im Kleinen bedient man sich einer Stange Siegellack oder eines Cylinders von Schwefel oder einer Glasröhre. Am kräftigsten aber wird sie durch die Elektrisirmaschine, welche sie durch Reibung in größter Menge auf eine bestimmte Oberfläche anhäuft, durch die Volta'sche Säule, welche Elektrizität durch Berührung heterogener, durch gut leitende Flüssigkeiten getrennter, übereinandergeschichteter Metallplatten, z. B. des Zinks und Kupfers, entwickelt*), und durch andere mächtig wirkende Apparate, wie z. B. den Trogapparat, Kalorimotor, Hare's Deflagrator u. s. w. hervorgebracht. Nur über die Elektrisirmaschine noch einige Worte: Sie besteht a) aus dem zu reibenden elektrischen Körper, wozu man gewöhnlich glattes Glas in Kugel-, Cylinder- oder Scheibenform nimmt; b) aus dem Reibzeuge von Leder

*) Diese Elektrizität wird auch, zur Unterscheidung von der Reibungselektrizität, nach ihrem Entdecker (Galvani) Galvanismus genannt. Volta führte die Entdeckung Galvani's erst aus.

Digitized by Google

oder Taffet, mit einem Amalgama (gewöhnlich aus Queckſilber mit Zinn und Zink) an der anliegenden Stelle beſtrichen und mit feinem Kalbsleder oder Wachstaffet überdeckt, damit nichts von der erzeugten Elektrizität unnütz entweiche; c) aus dem erſten oder Hauptleiter (Conduktor), einem metallenen, am beſten meſſingenen, mit Goldfirniß dünn überzogenen kugel- oder cylinderförmigen durchaus abgerundeten hohlen Körper, der am beſten auf maſſiven, mit Schellack überzogenen Glasfüßen ruht. Dieſer nimmt, nachdem der zu reibende Körper mittelſt eines Rades in drehende Bewegung geſetzt worden, von dem Amalgama des Reibzeuges aus die entbundene Elektrizität, mittels metallener Einſaugeſpitzen (Collektoren) auf. Eine von dem Reibzeuge zur Erde herabhängende metallene Kette befördert die Anſammlung der Elektrizität in dem Conduktor, welche dann +E iſt; will man aber aus dem iſolirten Reibzeuge die hier entſtehende entgegengeſetzte Elektrizität, alſo —E, erhalten, ſo bringt man einen zweiten Conduktor, gewöhnlich eine metallene Kugel, mit dem iſolirten Konduktor in leitende Verbindung und läßt dann von dem erſten Conduktor eine Kette zur Erde herab. Will man volle Wirkung erreichen, ſo muß Alles, was Elektrizität anſammeln ſoll, möglichſt abgerundet und glatt ſein; denn ſchon der Staub, noch mehr aber Luftfeuchtigkeit ſchadet ihr; daher man auch gewöhnlich Glas und Leiter vor den Verſuchen erwärmt. Was die beſonderen Einrichtungen betrifft, ſo ſind dieſe ſehr verſchieden. Am beſten ſind unſtreitig die Scheibenmaſchinen, und die vollkommenſte, die man kennt, iſt die von Cuthberſon angegebene mit 2 Scheiben, von 31 Zoll Durchmeſſern und 8 Reibezeugen. Zu gewöhnlichen Verſuchen iſt ſchon eine Maſchine von mäßiger Größe, deren Scheibe etwa 1 Fuß Durchmeſſer hat, hinreichend. (Taf. 79: 6 iſt eine Cylindermaſchine älterer Conſtruktion dargeſtellt). Die Verſtärkungstafel und Verſtärkungsflaſche ſind Werkzeuge, durch welche die Elektrizität gleichſam angehäuft wird, und ihre Wirkungen bis zu einem ungeheuren Grade verſtärkt werden. Die erſtere beſteht aus einer dünnen Glasſcheibe oder einer Harz- oder Siegellackſcheibe u. ſ. w., welche auf beiden Seiten mit Zinnfolie, Goldblatt oder Silberpapier u. dergl. belegt iſt, ſo daß jedoch die Belegung etwa 2 Zoll rings herum vom Rande der Scheibe entfernt bleibt. Die Goldblättchen werden mit Gummiwaſſer auf die Glasſcheibe aufgeklebt. Die Verſtärkungsflaſche beſteht aus einem gewöhnlichen Arznei- oder Zuckerglaſe, deſſen äußere Seite ebenfalls mit Goldblättchen oder Zinnfolie belegt wird, ſo daß oben ein paar Zoll unbelegt bleiben. Da man ſie inwendig, wenn ſie einen engen Hals hat, nicht gut belegen kann, ſo füllt man ſie bis zur Höhe der äußeren Belegung mit Eiſenfeile oder Schrot, oder man läßt Gummiwaſſer an der innern Flaſche herumlaufen und ſchüttet dann Eiſen- oder Meſſingfeilſpähne hinein und zwar unter immerwährendem Umdrehen des Glaſes, ſo daß ſie mittels des Gummiwaſſers hängen bleiben. Die Oeffnung der Flaſche wird mit einem Korkſtöpſel oder Deckel verſchloſſen, der in der Mitte ein Loch hat, wodurch ein Meſſingdraht bis auf die innere Belegung hinabgeht, der oben einen Zoll aus der Flaſche hervorragt und in einer Kugel ſich endigt. Das Laden geſchieht an einer gewöhnlichen Elektriſirmaſchine, indem man die eine Seite, gewöhnlich die innere, mit dem Conduktor, die andere, äußere, mit dem iſolirten Reibzeuge durch Drähte oder Ketten verbindet und die Maſchine in Bewegung ſetzt. Doch reicht es auch ſchon hin, bloß der inneren Seite durch den Conduktor der Elektriſirmaſchine poſitive Elektrizität mitzutheilen; iſt dann die

Digitized by Google

äußere Seite nur nicht isolirt, so nimmt sie, zu Folge der Vertheilung der Elektrizität (wegen Dünnheit des Glases), von selbst so viel negative Elektrizität an, als die innere positive hat. Daß man auch mehrere Flaschen zugleich laden kann, ist leicht einzusehen. Die Ladung geschieht übrigens nicht in den Belegungen selbst, sondern auf den Glasflächen, und man kann daher die Belegung abnehmen und die Ladung bleibt doch in der Flasche. Die Entladung geschieht dadurch, daß die innere und äußere Belegung durch einen Leiter in Verbindung gebracht wird. Sobald dies geschieht, so erfolgt ein plötzlicher Uebergang der —E der inneren und der +E der äußeren Seite. Es entsteht ein starker Funke, und macht man die Verbindung mit den Händen, so fühlt man einen erschütternden Schlag, der besonders in den Gelenken sehr empfindlich ist. Man bedient sich daher auch gewöhnlich zur Entladung eines besonderen Instrumentes, des sogenannten Ausladers, der aus einem krummgebogenen Messingdrahte besteht, dessen beide Enden mit einer kleinen Kugel versehen sind und von dessen Mitte aus ein hölzerner Griff geht. Beim Gebrauche bringt man die eine Kugel an die äußere Belegung, und nähert die andere Kugel der Flasche. Der elektrische Schlag wird durch die Länge des Wegs, den er durchlaufen muß, nicht merklich geschwächt und braucht dazu eine außerordentlich kurze Zeit. Wenn z. B. viele Personen sich in einen Kreis stellen und bei den Händen anfassen, der Erste die äußere Belegung und der Letzte den Knopf der Flasche, die mäßig geladen ist, berührt, so empfinden Alle in einem Augenblicke die Erschütterung. Der Erste kann sich auch durch Leiter mit der äußeren Belegung in Verbindung setzen, und der zweite eben so mit dem Knopfe der Flasche. Durch Spitzen kann man eine geladene Flasche nach und nach ohne Schlag und Funken entladen. Da die Luft kein vollkommener Nichtleiter ist, so entladen sich die Flaschen auch von selbst, zumal bei feuchtem Wetter. Will man große Wirkungen hervorbringen, so verbindet man mehrere belegte Glasplatten oder Flaschen so mit einander, daß sie sich auf einmal entladen. Der Schlag ist dann so stark, daß durch ihn selbst Menschen und Thiere getödtet werden können. Mit etwa 30 Quadratfuß Belegung kann man schon Hunde und Katzen todtschlagen. Man nennt die Flasche auch die Kleistische Flasche (vom Hrn. v. Kleist, der sie in Camin in Pommern 1745 erfand), oder die Leidner Flasche, weil Muschenbroek 1796 zu Leiden auf denselben Versuch gerieth. — Eine sehr einfache, die Elektrizität erzeugende Maschine ist der von Volta 1775 erfundene Elektrophor (Elektrizitätsträger), mit dem man noch dazu Monate lang, ohne die Elektrizität von Neuem zu erregen, elektrisiren kann, weshalb man ihn eben Elektrizitätsträger nennt. Er besteht a) aus einer runden Unterscheibe, die aus einem nicht leitenden, gewöhnlich aus Harzmasse gegossenen Kuchen und einer leitenden Form, einer metallenen (gewöhnlich Staniol-) Platte als Unterlage und Ueberzug an der Seite zusammengesetzt ist, und b) aus einer leitenden Oberscheibe (Deckel, Conduktor) von Pappe, Leder, Holz u. s. w. mit Staniol überzogen, die nur um einige Zoll im Durchmesser kleiner als der Kuchen und mit einer nicht leitenden Handhabe versehen ist oder in nicht leitenden Schnüren hängt. Wird der Harzkuchen nun mit Tuch oder einem Katzenfell gerieben, oder einem Fuchsschwanze gepeitscht, dann der Deckel aufgesetzt und dieser mit dem Finger berührt, so erhält man einen kleinen elektrischen Funken; hebt man den Deckel wieder isolirt ab und berührt dann den Kuchen, so bekommt man auch einen kleinen Funken. Da hier blos

Digitized by Google

Vertheilung nicht aber Mittheilung oder Uebergang vorgeht, so verliert der Kuchen dadurch nichts, und behält daher eben bei seiner platten Gestalt in trockener Luft, und wenn ihm sonst nichts entnommen wird, seine einmal erregte Elektrizität sehr lange.

Während die Elektrizität vorzugsweise dem Luftkreise eigen ist, tritt der Magnetismus am festen Erdkörper hervor und geht von diesem aus in mancherlei Substanzen über. Ursprünglich nannte man Magnetismus nur die eigenthümliche Kraft mancher Eisenerze, das Eisen anzuziehen und mit ziemlicher Kraft festzuhalten. Man nennt diese Eisenerze Magnetsteine und gewöhnlich zeigen sie zwei Punkte, wo diese Anziehungskraft vorzüglich stark ist. Wenn der Magnetstein frei hängt, so dreht er sich immer so, daß der eine dieser Punkte gegen Norden, der andere gegen Süden gekehrt ist; daher nennt man diese Punkte die Pole des Magnets, Nordpol und Südpol, die gerade Linie zwischen ihnen die Achse. Innerhalb gewisser Wärmegrade kommt diese magnetische Kraft auch dem Kobalt, Chrom, Nickel und Mangan zu und durch Kunst können alle Metalle und viele nicht metallische Körper magnetisch werden. Auch alle Körper, in welchen, wenn auch nur die kleinsten, Eisentheilchen enthalten sind, z. B. Hölzer und lebende Pflanzen, das Blut des Menschen und vieler Thiere äußern Magnetismus. Uebrigens wirkt die magnetische Kraft schon in kleiner Entfernung, und wird hierbei nie durch nichtmagnetische Körper gehindert. Bei einem natürlichen Magnete schleift man die beiden Pole eben, legt an jeden eine Scheibe weiches Eisen, das einen hervorragenden Fuß hat und an die beiden Füße der Platten wird dann ein Stück Eisen angelegt, das man einen Anker nennt, oder auch nur Draht befestigt, und daran endlich ein Haken, um ein Gewicht daran zu hängen. Ein so mit Eisen umgebener Magnet wird ein bewaffneter oder armirter genannt, und er wird durch diese Armirung außerordentlich verstärkt, so daß er weit mehr Gewicht trägt, als ein unbewaffneter. Man kann ihn auch dadurch verstärken, daß man ihm allmälig mehr zu tragen giebt, so wie es überhaupt, um seine Kraft zu erhalten, gut ist, ihn nicht lange ohne angehängtes Eisen ruhen zu lassen. Dem künstlichen Magnet, den man gewöhnlich aus Stahl verfertigt, giebt man verschiedene Formen, meistens aber die eines Hufeisens.

Durch die Eigenschaft der künstlichen Magnete, sich, wie der natürliche, immer nach einer bestimmten Weltgegend zu richten, sind die Magnete für Schifffahrt, Meßkunst und Bergbau sehr wichtig geworden, da man durch sie leicht erfahren kann, nach welcher Weltgegend man geht, und wie viel die vorige Richtung von der jetzigen abweicht. Hierzu bedient man sich der Magnetnadel, welche die Gestalt eines Pfeiles oder sehr in die Länge gezogenen Rhombus hat. Sie wird in ihrer Mitte so auf eine Spitze befestigt, daß sie nicht abfallen und sich doch nach allen Richtungen frei drehen kann, und in eine mit Glasdecke versehene Büchse eingeschlossen, die zum Gebrauche auf der See oder in Bergwerken Compaß, zum Gebrauche bei dem Feldmessen Bousole genannt wird. Bei dem Seekompasse sind auf seiner Scheibe die Weltgegenden oder 32 Winde angemerkt, welche die Schiffer die Windrose nennen. Da übrigens die Magnetnadel vom Eisen angezogen wird und dadurch aus ihrer natürlichen Lage kommt, so muß man sie vom Eisen möglichst entfernt halten. In Rücksicht der Richtung ist ferner die Abweichung (Deklination) und die Neigung (Inklination) zu berücksichtigen. Die Magnetnadel richtet nämlich ihre Pole nicht genau nach Norden und Süden, sondern weicht an einigen Orten



Digitized by Google

westlich, an anderen östlich, dabei ändert sie auch noch, nach bis jetzt noch nicht gelösten Gesetzen, jährlich, täglich, ja oft sogar stündlich und an verschiedenen Orten auf verschiedene Weise ab. Wenn man ferner eine Nadel, ehe sie magnetisirt ist, so ins Gleichgewicht bringt, daß sie wagerecht liegt, sodann aber magnetisirt und wieder in den vorigen Punkt auflegt, so liegt sie nun nicht mehr wagrecht, sondern neigt sich in unseren Gegenden mit dem Nordpol stark niederwärts. Man hat Karten entworfen, auf welchen durch die Oerter der Erde, wo dieselbe Abweichung und dieselbe Neigung beobachtet worden ist, Linien gezogen sind.

Die Kraft des Magnetes wirkt auch durch andere Körper, wie z. B. Papier, Pappe, Holz u. s. w. hindurch. Durch Glühen, Rosten, Verkalken, Pulverisiren und durch öfters wiederholte heftige Erschütterungen, z. B. durch Schlagen mit harten Körpern, wird die Kraft vermindert; Blitz und starke elektrische Schläge schwächen ihn ebenfalls und verändern oft seine Pole, indem sie dieselben umkehren. Im Gegentheil können sie aber auch da Magnetismus hervorbringen, wo vorher keiner bemerkt wurde. Was die Erscheinungen der doppelten Polarität betrifft, so ist noch zu bemerken, daß die ungleichnamigen Pole sich anziehen, die gleichnamigen sich aber abstoßen. Wenn man also zwei Magnete, die so aufgehängt oder aufgelegt sind, daß sie sich frei bewegen können, einander nähert, so wird der Nordpol des einen vom Südpole des anderen angezogen, hingegen von des letzteren Nordpol abgestoßen werden. Man nennt daher jene freundschaftliche, diese feindliche Pole. Ein Stäbchen Eisen mit dem einen Ende gegen den Nordpol eines Magnets gehalten und von demselben angezogen, wird nachher, wenn man es losreißt und mit demselben Ende gegen den Südpol hält, von diesem abgestoßen werden, und so umgekehrt. Das abgewendete Ende aber wird vom Nordpol abgestoßen, vom Südpol angezogen. — Um künstliche Magnete zu machen, bedient man sich eines armirten natürlichen Magnets und streicht mit demselben den oben beschriebenen Stahl; aber auch schon, wenn man den Stahl in die Richtung legt, in welche sich eine Magnetnadel von selbst stellt, und dann mit einem andern gewöhnlichen Eisen streicht, wird er magnetisch. Eiserne Stangen, welche lange senkrecht stehen, werden ohne alles Streichen magnetisch, und das untere Ende ist dann der Nord-, das obere der Südpol. Ein vorzügliches Mittel, den Magnetismus in allen Metallen, auch in solchen zu erregen, die sich sonst völlig indifferent dagegen zeigen, so wie überhaupt in allen den Körpern, durch welche ein Strom der Elektrizität geleitet wird, ist die Elektrizität. Man wußte schon seit langer Zeit, daß Stahlnadeln durch den elektrischen Funken oder überhaupt durch Flaschenschläge magnetisch werden, aber erst 1820 machte Oerstedt in Kopenhagen die höchst wichtige Entdeckung, daß der Verbindungsdraht der beiden Pole einer Volta'schen Säule auf eine eigenthümliche Weise magnetisch ist, worauf die in der neueren Zeit so wichtig gewordene Lehre des Elektromagnetismus gegründet worden ist. Das Wesentlichste der hierauf Bezug habenden Erfahrungssätze ist Folgendes: Ein Metalldraht, welcher bei einem einfachen Volta'schen Apparate die +E vom Kupfer zum Zink leitet, wird auf eine solche Weise magnetisch, daß er, wenn er in der Richtung von Nord nach Süd ausgespannt ist, den Nordpol einer unter ihm befindlichen Magnetnadel östlich, einer über ihm befindlichen westlich abweichend macht, mag dabei der Draht auch vorher oder nachher noch so sehr gekrümmt und verschlungen sein. Ist die Nadel so aufgehangen, daß

Digitized by Google

sie sich auch neigen kann, so wird ihre Nordspitze, wenn sich die Axe derselben mit der des Drahtes in einer wagerechten Ebene befindet, an einer Seite herabgedrückt, an der anderen in die Höhe gehoben werden. Stellt man sich also den elektrischen Strom als von Nord nach Süd gerichtet vor, so wird die Nordspitze der Nadel unter dem Drahte befindlich nach Osten, an der linken Seite in die Höhe, über demselben westlich, an der rechten Seite herabwärts bewegt werden, also in jener Richtung ganz um den Draht herumlaufen. Bei einer vertikalen Richtung des Leitungsdrahtes nimmt man dieses Herumlaufen noch besser wahr. Die Bewegung der Südspitze ist natürlich die entgegengesetzte, auch sind diese Erscheinungen umgekehrt, wenn der Leitungsdraht die Pole einer Säule von großen Platten verbindet, indem dann der elektrische Strom vom Zink zum Kupfer übergeht. Die Erscheinungen nehmen ab, so wie der Winkel größer wird, den die Axe des Leitungsdrahtes mit der magnetischen Axe der Nadel macht, und hören endlich auf, wenn dieser 90° wird. Arago, Ampère, Davy, Schweigger u. A. interessirten sich vorzüglich für diese Lehre und Sturgeon in Woolwich stellte den ersten kräftigen Elektromagneten dar, indem er einen Eisenstab mit spiralförmigen Drahtwindungen umgab, und durch die letzteren einen elektrischen Strom führte. Seitdem bedurfte es, um Magnete von starker Tragkraft zu erhalten, nur eines hufeisenförmigen Stabes von weichem Eisen, eines darum liegenden Kupferdrahtes und einer entsprechend großen Kupfer- und Zinkplatte, die mit diesem Drahte in Verbindung stehen, und durch gesäuertes Wasser getrennt sind. Zugleich kann man diese Magnete in einem Augenblicke ihrer Anziehungskraft berauben, oder sie in Magnete mit entgegengesetzten Polen verwandeln. So machten die amerikanischen Physiker Henry und Tom Eyk durch viele um eine eiserne Stange gewickelte Kupferdrähte mittelst der elektrischen Strömung einen Magneten, der über 2000 Pfund hielt. Eine neue Reihe von Entdeckungen folgte 1831 durch Faraday. Er erwies, daß ein gewöhnlicher Stahlmagnet unter geeigneten Umständen im Stande sei, einen elektrischen Strom hervorzubringen, ja! daß schon in einem neben einem Magnete vorüberbewegten Drahte eine elektrische Erregung vor sich geht. Die Erfindung eines Apparates, welcher aus dem Magnete einen elektrischen Funken entlockte, ging aus dieser Entdeckung hervor, und die magnetoelektrische Maschine von Ritchie, Pixii und Clarke wirkte in Allem, mittelst eines Magnetes, wie die gewöhnliche Elektrisirmaschine. Die überraschenden Wirkungen zeigen sich, wenn zwei Magnetstäbe zwischen ununterbrochenen Drahtwindungen aufgehängt werden und nun durch die Schwingungen des einen Stabes der andere in eine entsprechende Bewegung kommt, wie entfernt von einander die beiden Stäbe auch sein mögen. Bald kam man nun auf die Idee, solche Metallstäbe zu Telegraphen zu benutzen und Gauß und Weber waren es, die diese Idee vorzüglich ausführten. Es befindet sich nach ihrer Einrichtung an dem einen Ende, von wo aus die telegraphische Nachricht gehen soll, ein kräftiger Magnetstab, über welchen eine Drahtrolle schnell geschoben werden kann; die Drahtenden dieser Rolle sind isolirt nach dem andern Orte geführt, und mit einem Multiplikator*) verbunden, in welchem ein Magnetstab hängt,

*) Der Multiplikator wurde von Schweiger erfunden und besteht aus einem mit Seide umsponnenen Leitungsdrahte, der um eine Scheibe, Bret oder dergl. in vielfachen Windungen gewunden ist und die Wirkungen kleiner Apparate so vielmal vermehrt, als die Zahl der Windungen beträgt.



Digitized by Google

der in Zuckungen nach rechts oder links gesetzt wird, sobald durch den Draht ein Strom geht; wie die Zuckungen erfolgen, giebt die Stellung des am Erregungsorte angebrachten Commutators oder Gyrotrops an, und mehrere Zuckungen nach rechts oder links zusammengenommen, machen einen Buchstaben oder ein anderes verabredetes Zeichen aus. Verbesserungen, namentlich in Hinsicht des Zeichengebens, wurden vorzüglich von Steinheil in München gemacht. Jene Links- und Rechtszuckungen werden nämlich nach ihm durch Anschlagen an verschiedene Glocken in Töne verwandelt, oder durch einen am Magnet angebrachten Stift auf einem durch ein Uhrwerk vorüberbewegten Streifen Papier als Punkte in höheren oder tieferen, geraden oder schiefen u. s. w. Linien aufgezeichnet. In der größten Geschwindigkeit (92 unabgekürzte Wörter in 15½ Minute) können durch Steinheils Telegraphen augenblicklich und ohne Zwischenstation, bei jeder Witterung, zu jeder Tags- und Nachtzeit zwei Orte, und wären sie noch so weit von einander entfernt, sich Nachricht geben. Dabei erfordert das Zeichengeben nur geringe Mühe, auch kann eine und dieselbe Nachricht an so viele Unterwegsstationen, als man nur will, zu gleicher Zeit gemacht werden. Nur der Kostenpunkt steht der Einführung dieser Telegraphen noch im Wege. Im Jahre 1839 machte auch Wheatstone in England seinen neuen elektromagnetischen Telegraphen bekannt. Er nimmt zwei Messingdrähte von einem Durchmesser von etwa zwei Millimeter, welche mit Kautschuk überzogen und durch Röhren geschützt werden. — Doch nicht allein auf Telegraphen, auch auf andere Dinge hat man den Elektromagnetismus in Anwendung gebracht; so z. B. bewirkte die fast unbegrenzte Kraft der Elektromagnete und die Möglichkeit einer augenblicklichen Umkehrung ihrer Pole, daß man Elektromagnete durch wechselseitige Anziehung zu Hervorbringung von Bewegkraft mit einander zu verbinden suchte, um sie wie Muskelkräfte, Wasser- und Dampfkraft zur Bewegung von Maschinen zu verwenden. Unter den hierauf berechneten Apparaten ist namentlich die Rotationsmaschine von Prof. Jakobi in Königsberg zu erwähnen. Jetzt ist man (namentlich Wagner in Franfurt) damit beschäftigt, einen ähnlichen Apparat zur Fortbewegung der Eisenbahnwagen zu construiren.

Schließlich erwähnen wir noch einige wichtige chemische Wirkungen des Galvanismus. Leitet man von den Polen einer galvanischen Kette 2 Platindrähte in ein Gefäß mit reinem Wasser, so steigen an beiden Drähten Gasblasen und zwar am negativen Pole doppelt so viel als am positiven, in die Höhe. Das am +Pole entwickelte Gas ist Sauerstoff- und das am —Pole Wasserstoffgas. Es findet also hier eine Zersetzung des Wassers statt, eben so werden aber auch alle anderen chemischen Verbindungen durch die galvanischen Apparate zersetzt. Legt man z. B. in ein Gefäß mit einer concentrirten Auflösung von Kupfervitriol eine aus nicht ganz reinem Kupfer geprägte Münze, taucht in die Auflösung ein mit verdünnter Schwefelsäure gefülltes Gefäß mit porösen Wänden, z. B. aus Thon, in welchem eine Zinkplatte liegt, und verbindet das Kupferstück des unteren Gefäßes mit der Zinkplatte des oberen durch einen leitenden Metalldraht, so schlägt sich aus der Kupferlösung das Metall auf der darin liegenden Münze nieder, und man erhält auf diese Art einen metallenen Abdruck derselben. Bringt man nun diesen vertieften Abdruck wieder an die Stelle der Kupfermünze (die man herausgenommen) in das erste Gefäß und beginnt das ganze Verfahren noch einmal, so erhält man eine genaue Kopie der Originalmünze. Hierauf beruht das von Jakobi zuerst angegebene Verfahren der

Digitized by Google

Galvanoplastik. Auf dieselbe Weise kann man auch Gegenstände von Metall, Gyps, selbst Insekten, Zweige u. s. w. mit Kupfer überziehen, ja man hat bereits im Verfolge dieser Versuche die Kunst aufgefunden, auf einfache und sehr wohlfeile Art zu vergolden und zu versilbern, wie wir schon oben bei der Beschreibung der Vergoldung erwähnten. Auch gestochene Kupferplatten kann man auf diese Weise vervielfältigen.

---

## Mathematik.

Die Mathematik unterscheidet sich von der Chemie und Physik dadurch, daß sie nur die Größen betrachtet, ohne dabei auf die Materie Rücksicht zu nehmen.

Man pflegt die Mathematik in zwei Hauptabschnitte zu zerfällen, nämlich in die reine und angewandte.

I. Die reine Mathematik beschäftigt sich mit der ersten Kenntniß von den Größen und zerfällt in Arithmetik und Geometrie. Die Arithmetik betrachtet die Größen in Zahlen, und wird gewöhnlich in die niedere Rechenkunst und in die Rechnung von den Gleichungen eingetheilt. Die Geometrie betrachtet dagegen die Größen anschaulich, d. h. in Formen, und wird in Longimetrie oder die Lehre von den Längen, in Planimetrie oder Ebenenlehre und in Stereometrie oder Körperlehre eingetheilt.

II. Die angewandte Mathematik zeigt, wie auf verschiedene Gegenstände des Wissens die in der reinen Mathematik vorkommenden Lehrsätze und Aufgaben angewendet werden. Dieser Theil der Mathematik zerfällt wieder in folgende Abschnitte:

1) Die praktische Geometrie, welche uns die in der Natur vorkommenden Größen auszumessen, nach Erfordern ein Bild davon entwerfen, auch angegebene Größen in der Natur abtragen lehrt.

2) Die mechanischen Wissenschaften. Sie handeln hauptsächlich von den Größen der Körper, insofern diese von Größen abhängen. Diese mechanischen Wissenschaften sind: a) die Statik, oder die Lehre vom Gleichgewichte fester Körper. b) Die Hydrostatik, d. i. die Lehre vom Gleichgewichte flüssig unelastischer Körper; c) Aerostatik, die Lehre vom Gleichgewichte flüssig elastischer Körper; d) eigentliche Mechanik oder Dynamik, d. i. die Lehre von der Bewegung fester Körper; e) Hydraulik, die Lehre von der Bewegung flüssig unelastischer Körper; f) Aerodynamik oder Pneumatik, d. i. die Lehre von der Bewegung flüssig elastischer Körper, und endlich die Maschinenlehre, welche angiebt, wie nach den Lehrsätzen der vorigen sechs Abschnitte mit Gewinnung von Kraft und Zeit Werkzeuge verfertigt werden.

3) Die optischen Wissenschaften. Sie handeln im Allgemeinen von den Erscheinungen, die das Licht hervorbringt, und zerfallen in folgende vier Abschnitte: a) die eigentliche Optik oder die Lehre vom Licht und vom Sehen; b) die Dioptrik oder die Lehre vom Durchfallen und Brechen der Lichtstrahlen; c) die Katoptrik d. i. die Lehre vom Auf- und Zurückfallen der Lichtstrahlen; d) die Perspective, welche uns angiebt, wie die Größen der Gegenstände dem Auge erscheinen und wie sie diesem gemäß abgebildet werden müssen.

Digitized by Google

4) Die astronomischen Wissenschaften haben Alles das zum Gegenstande, was auf Größe und Bewegung der Himmelskörper Bezug hat. Man theilt sie a) in die eigentliche Astronomie oder die Lehre von Gestalt, Größe, Bewegung und Lage der Himmelskörper; b) in die mathematische Geographie, welche besonders von der Gestalt, Größe, Bewegung und Lage der Erde handelt, und zugleich auch die ganze Erde oder einzelne Theile derselben, in Beziehung auf die Oberfläche, bildlich darstellen, d. h. also künstliche Erdkugeln und Landkarten entwerfen lehrt; c) in die Chronologie, welche uns die Eintheilung der Zeit nach der Bewegung der Himmelskörper zu bestimmen lehrt, und endlich d) die Gnomonik, d. i. die Lehre von den Sonnenuhren.

5) Die Baukunst. Sie giebt im Allgemeinen die Regeln an, nach welchen ein Gebäude dauerhaft, bequem und in gefälliger Form aufgeführt werden kann. Sie zerfällt in die bürgerliche und in die militärische Baukunst. Die bürgerliche Baukunst bestimmt die Regeln, nach welchen alle Arten von Gebäuden, die zum bürgerlichen Leben erforderlich sind, aufgeführt werden müssen. Die militärische Baukunst zerfällt in die defensive und offensive Befestigungskunst. Zuweilen wird sie aber auch in die Städte- und in die Feldbefestigungskunst eingetheilt und erstere wird dann oft auch Fortification genannt.

6) Die Artillerie oder die Lehre vom Geschütz. Sie giebt die Regeln an, wie die verschiedenen Arten des Geschützes konstruirt und behandelt werden müssen, um den beabsichtigten Zweck zu erreichen.

Aus diesen zahlreichen Abtheilungen der Mathematik wählen wir nur das Wichtigste aus, da eine vollständige, ausführliche Darstellung dieser Wissenschaft nicht dem Zwecke unseres Werkes entsprechen würde.

A) Die Arithmetik beschäftigt sich mit den Größen der Mehrheit oder Menge oder der Anzahl und ihren wechselseitigen Verhältnissen. Die Wörter, mit denen man die Mehrheiten bezeichnet, werden Zahlen genannt, und für jeden Anfänger ist es vor Allem nöthig, diese Zahlen kennen und die dafür üblichen Schriftzeichen, welche man auch wohl Ziffern nennt, lesen zu lernen. In unserem Zahlensysteme haben wir bekanntlich 10 besondere Schriftzeichen, mit welchen die verschiedenen Zahlen ausgedrückt werden, nämlich: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Sie sind arabischen Ursprunges und werden daher auch oft zum Unterschiede von den römischen, arabische Ziffern genannt. Man unterscheidet benannte und unbenannte Zahlen und nennt benannte diejenigen, bei welchen der Gegenstand mit angeführt ist, auf welchen die Zahl sich bezieht, und es sind also z. B. 4 Rthlr., 8 Loth, 6 Scheffel u. s. w. benannte Zahlen. Unbenannte Zahlen sind dagegen diejenigen, bei denen der Name der Einheit nicht mit angeführt ist, z. B. 4, 8, 6. Die Zahlen werden außerdem noch eingetheilt in gleich benannte und in ungleich benannte, und man versteht unter ersteren diejenigen, welche nur aus einer gleichartigen Sorte bestehen, also z. B. 3 Rthlr. oder 5 Scheffl. oder 6 Schock, ungleich benannte nennt man dagegen, wenn die benannten Zahlen aus mehreren Sorten bestehen, also z. B. 5 Rthlr. 15 Ngr. 4 Pf., oder 25 Ctnr. 2 Stück. 6 Pfd. 4 Lth. und 3 Quentchen oder 8 Schock und 1 Mandel.

Nicht in allen Ländern ist die Ordnung gleich, nach welcher die Zahlen gebildet werden. Bei uns ist das Zahlensystem üblich, nach welchem man 10 Einheiten mit dem

Digitized by Google

Ausdrucke ein Zehner oder ein Zig bezeichnet und dafür in der zweiten Stelle linker Hand die Ziffer 1 und die erste Stelle, d. h. die zur rechten Hand, mit der Ziffer 0 ausfüllt, sobald man damit nämlich nur 1 Zehner bezeichnen will; sind es aber 2 Zehner, so setzt man für die 1 eine 2 u. s. f.; sind dabei aber die Zehner noch mit Einern verbunden, wie z. B. in der Zahl 24, so stellt man die Ziffer der Einer an die Stelle der Null, welche dafür wegfällt, so daß also z. B. Vierundzwanzig durch 24 ausgedrückt wird. Bildet die Summe zehn Zehner, so nennt man sie Hundert und setzt dann hinter die Null des Zehners noch eine Null, so daß also diese Summe dann durch 100 ausgedrückt wird. Sind aber Zehner noch darüber, so giebt man diese an ihrer Stelle, welche hier die mittelste ist, statt der Null an, bei 40 würde also an die Stelle der Null eine 4 zu setzen sein; also 140. Die Null dient also überhaupt nur zur Ausfüllung leerer Stellen, für die keine namhafte werthvolle Zahl gegeben ist; sind also für alle Stellen namhafte Zahlen gegeben, so werden auch für die Nullen die Zahlen in ihren betreffenden Stellen gesetzt, bei drei Hundert drei Zehnern und sechs Einern also 336. Bei dem Lesen und Schreiben hat man außerdem noch zu merken, daß die Stellen in einer Zahl stets von der rechten nach der linken Hand gerechnet werden, so daß die Einer also stets zuletzt stehen und eine Ziffer in der folgenden Stelle stets 10 Mal mehr als in der vorhergehenden bedeutet. So bedeutet also die erste Stelle von der rechten nach der linken Seite gerechnet, die Einer, die zweite die Zig; die dritte die Hunderte, die vierte die zehn Mal Hundert oder Tausend, die sechste zehnmal Zehntausend oder Hunderttausend oder Million, und so setzen sich diese Zifferreihen fort bis zu tausendmal tausend Millionen oder einer Billion, welche in Ziffern geschrieben also 13 Stellen einnehmen würde. Hat man eine mehrstellige Zahl zu lesen, so theilt man sie von der rechten nach der linken Hand, gewöhnlich in Abtheilungen zu drei Stellen, was das Lesen dann sehr erleichtert.

Rechnen heißt: aus gegebenen bekannten Größen, die durch Zahlen ausgedrückt sind, durch Verbindung, Vermehrung (Vervielfältigung), Trennung (Verminderung), Vertheilung und durch Vergleichung andere unbekannte Zahlengrößen suchen, welche aus den gegebenen hervorgehen. Die Rechnenkunst zerfällt hiernach also in drei Haupttheile: 1) In die Lehre von der Verbindung und Vermehrung (Vergrößerung und Vervielfältigung) der Zahlengrößen oder Addition und Multiplication; 2) die Lehre von der Trennung und Vertheilung (Verminderung) der Zahlengrößen oder Subtraktion und Division; 3) die Lehre von den Verhältnissen und Vergleichungen der Zahlengrößen, Verhältniß- oder Proportionsrechnung. Man nennt die beiden ersteren Haupttheile auch gewöhnlich die Species der Rechnenkunst.

B) Die Geometrie handelt von den ausgedehnten stetigen oder zusammenhängenden Größen, d. h. von denjenigen, deren Theile mit einander verbunden sind und die so ein zusammenhängendes Ganze bilden, also von den Linien, Flächen und Körpern. Sie lehrt, wie man diese Größen miteinander verbinden und aus gegebenen bekannten Größen dieser Art andere unbekannte von eben der Art finden kann. Die vorzüglichsten in der Geometrie, namentlich in der Planimetrie, vorkommenden Größen sind folgende:

1) Der Punkt hat keinen Theil, d. h. er ist der kleinste Theil der sichtbaren Größen; soll daher in der Geometrie ein Punkt bezeichnet werden, so muß dies so geschehen, daß in ihm keine anderen Theile, als er selbst, wahrzunehmen sind. 2) Eine

Digitized by Google

gerade Linie (Taf. 92: Fig. 9—11) ist die kürzeste Entfernung zwischen zwei Punkten oder diejenige Linie, wo alle Punkte in einerlei Richtung liegen. Um gerade Linien anzulegen, bedient man sich gewöhnlich des Lineals. 3) Die krumme Linie (Taf. 92: Fig. 15) ist diejenige, deren Punkte stets ihre Lage und also auch ihre Richtung ändern. 4) Parallellinien (Taf. 92: Fig. 14—15) sind diejenigen, wo bei gleicher Länge der Linien, oder wenn sie auf gleiche Länge gebracht worden sind, die Endpunkte sowohl zur rechten als zur linken Seite gleich von einander entfernt liegen. Wollte man solche Linien bis ins Unendliche verlängern, so dürften sie sich doch nie miteinander vereinigen, da sie eben nur so lange Parallellinien sind, als sie gleichweit von einander entfernt bleiben. Zum Ziehen dieser Linien hat man besondere Lineale, die Parallellineale (Taf. 92: Fig. 5), welche aus zwei Linealen bestehen, die durch zwei Schienen mit einander verbunden sind und sich, einander parallel, fortbewegen lassen. Durch solche Lineale erhält man jedoch selten eine ganz richtige Parallellinie. Eben so zieht man auch Parallellinien mit der Reißschiene (Taf. 92: Fig. 4), die namentlich bei architektonischen Sachen gebraucht wird, oder man legt ein rechtwinkeliges Dreieck (Taf. 92: Fig. 6) an ein Lineal an, indem man die eine Cathete (Perpendikularseite) des rechten Winkels an dem Lineale verschiebt. Zieht man nun an der andern Cathete Linien, so sind diese einander parallel. Außerdem lassen sich Parallellinien auch geometrisch construiren. 5) Senkrechte Linien (Fig. 10) nennt man diejenigen, die eine solche Richtung gegen einander haben, daß sie sich auf dem kürzesten Wege nähern, daher eine Linie auf der andern vertikal oder senkrecht steht, wenn sie die kürzeste Entfernung von einem Punkte nach einer Linie ist (Fig. 9, 10). Man sagt auch: senkrechte Linien sind diejenigen, die sich eben so sehr zu einander als ab neigen. 6) Die Linie, auf welche die senkrechte fällt, wird gewöhnlich die horizontale, waage- oder wasserrechte (Fig. 9) genannt. Genau genommen sind beide Linien von einer Art und man könnte sie daher auch mit Recht beide eben so gut horizontal als vertikal nennen, indem beide sich auf dem kürzesten Wege nähern; es ist daher für beide der griechische Name Cathete der beste. Auf mechanischem Wege zieht man gewöhnlich senkrechte Linien mit Hilfe des Lineals und des rechtwinkeligen Dreiecks, indem man an die wagerechte Linie das Lineal und an dieses mit der kürzeren Cathete das rechtwinkelige Dreieck anlegt. 7) Haben zwei Linien eine solche Lage gegen einander, daß sie an der einen Seite verlängert einander treffen und an der entgegengesetzten immer von einander abweichen, oder daß die Entfernung der einen Endpunkte größer ist, als die der anderen beiden, so nennt man sie schiefe (Fig. 11) und sie heißen dann an den Endpunkten, wo sie sich nähern, convergent, und an denen, wo sie sich immer mehr entfernen, divergent. 8) Vereinigen sich zwei Linien da, wo sie convergent sind, ganz mit einander, so nennt man die Neigung derselben einen Winkel (Fig. 16—18). Der Punkt, wo sie sich vereinigen, wird der Verter oder Scheitelpunkt genannt, die Linien selbst aber heißen Schenkel. Die Größe des Winkels hängt von der Größe des Bogens ab, der über der Oeffnung des Winkels beschrieben wird. Man nimmt nämlich an, daß jede Kreislinie in 360 gleiche Theile, welche gewöhnlich Grade genannt werden, jeder Grad wieder in 60 Minuten und jede Minute in 60 Secunden getheilt sei, und daß folglich auch jeder Bogen eine gewisse Anzahl solcher Theile enthält. Enthält nun der von dem Endpunkte des einen Schenkels bis zu dem des anderen beschriebene

Digitized by Google

Bogen 90 solcher Grade, oder, was gleichviel ist, fallen die Schenkel so gegen einander, daß sie sich eben so sehr zu- als von einander neigen, so wird er ein rechter Winkel (Fig. 17) genannt, beträgt aber der Bogen über und unter 90 Grade, so daß also die Schenkel schief aufeinander stehen, so nennt man ihn einen schiefen Winkel. Enthält nun der Bogen des schiefen Winkels über 90 Grad, neigen sich also die Schenkel mehr ab als zu einander, so heißt der Winkel ein stumpfer (Fig. 16), hat er aber unter 90 Grad und neigen sich also die Schenkel mehr zu- als ab, so wird er ein spitziger Winkel (Fig. 18) genannt. 9) Fallen zwei oder mehrere Linien so auf einen geraden, daß sich dieselben mit ihm vereinigen, so daß die gerade also für beide einen Schenkel bildet, so entstehen dadurch Winkel, welche man Nebenwinkel nennt, durchschneiden dagegen zwei oder mehrere Linien einander, so entstehen dadurch Scheitelwinkel. 10) Jede Fläche, in welcher immer zwei Punkte durch eine gerade Linie so verbunden werden können, daß die gerade Linie ganz in der Fläche liegt, heißt eine Ebene oder eine ebene Fläche (Fig. 19—34) und wenn sie durch Linien eingeschlossen wird, eine Figur, die Linien aber werden dann Seiten genannt. Sind diese Seiten gerade Linien, so heißt die Figur geradlinig, sind dieselben aber krumm, so nennt man sie krummlinig, und sind sie theils gerade, theils krumm, so wird sie eine gemischtlinige Figur genannt. Sind alle Seiten und alle Winkel gleich, so bilden sie eine ordentliche oder reguläre Figur, sind sie ungleich, so bilden sie dagegen eine irreguläre. 11) Eine Ebene, die von drei geraden Linien eingeschlossen wird, nennt man ein Dreieck (Fig. 19—22). Man theilt nun die Dreiecke in Hinsicht ihrer Seiten ein: In gleichseitige (Fig. 19), die lauter gleiche Seiten haben, in gleichschenkelige (Fig. 20), die zwei gleiche und eine ungleiche Seite haben, und in ungleichseitige (Fig. 22), wo keine Seite der anderen gleich ist. In Hinsicht der Winkel werden sie eingetheilt in rechtwinkelige (Fig. 22), in stumpfwinkelige (Fig. 11), die einen stumpfen Winkel haben, und in spitzwinkelige (Fig. 19—20), die lauter spitzige Winkel haben. 12) Eine Fläche, die von vier geraden Linien eingeschlossen wird, nennt man im Allgemeinen ein Viereck (Fig. 23—28). Man theilt die Vierecke in Parallelogramme und Trapeze. Parallelogramme sind die vierseitigen Ebenen, die von Parallellinien eingeschlossen werden (Fig. 23—26). Trapeze dagegen sind alle übrigen (Fig. 27). Es giebt folgende 4 Parallelogramme: a) das Quadrat (Fig. 23), welches aus 4 gleichen Seiten und 4 gleichen Winkeln besteht, b) das längliche Quadrat oder Rektangel mit 2 gleichen Seitenpaaren und 4 gleichen Winkeln (Fig. 25); c) das verschobene Quadrat oder Rhombus (Fig. 24) mit 4 gleichen Seiten und 2 gleichen Winkelpaaren und d) das längliche verschobene Quadrat oder Rhomboid (Fig. 26), mit zwei gleichen Seitenpaaren und zwei gleichen Winkelpaaren. Trapeze giebt es zwei Arten, nämlich das reguläre, bei dem zwei Seiten einander parallel laufen, und das irreguläre (Fig. 27), bei welchem keine Seite der andern parallel läuft. 13) Jede Figur, die mehr als vier Seiten hat, wird Vieleck oder Polygon genannt. Die Vielecke werden ebenfalls in reguläre und irreguläre eingetheilt und man versteht unter regulären solche, die aus ähnlich liegenden gleichen Seiten und Winkeln zusammengesetzt sind, hingegen unter irregulären diejenigen, wo dieses nicht der Fall ist. Man theilt die regulären Polygone wieder in mehrere Klassen: a) in solche, die aus lauter gleichen Seiten



Digitized by Google

und Winkeln zusammengesetzt sind. Bei der Construction dieser Polygone wird gewöhnlich ein Kreis zum Grunde gelegt (Fig. 33—34), dessen Peripherie in so viele gleiche Theile zerfällt wird, als das Polygon Seiten erhalten soll, welches nur mechanisch oder geometrisch geschehen kann. Dasselbe gilt auch von gleichseitigen Drei- und Vierecken (Fig. 32, 33). b) Polygone, die aus lauter gleichen Seiten und aus gleichen Winkelpaaren zusammengesetzt sind. c) Polygone, die aus lauter gleichen Seiten und gleichen Winkelpaaren, bis auf eins der letzteren, zusammengesetzt sind. d) Polygone, die lauter gleiche Seiten und gleiche Winkelpaare haben, wo aber ein einzelner Winkel einer einzelnen Seite gegenüber liegt. e) Solche, die aus lauter gleichen Seitenpaaren und lauter gleichen Winkelpaaren bestehen. f) Solche, die lauter gleiche Seitenpaare und lauter gleiche Winkelpaare bis auf ein gleiches Seitenpaar und ein gleiches Winkelpaar haben. g) Solche Polygone, welche aus gleichen Seitenpaaren, weniger einem, und aus gleichen Winkelpaaren bestehn, und endlich h) solche, die gleiche Seiten- und Winkelpaare und einen einzelnen Winkel und Seite haben. Alle die hier angeführten Polygone haben übrigens nur auswärts- nicht aber einwärtsgehende Winkel. Bildet man nach den hier erwähnten noch solche mit einwärtsgehenden, so vermehrt sich noch die Zahl der Polygone um ein Bedeutendes. 14) Diejenige Ebene, die von einer solchen Linie eingeschlossen wird, deren Punkte alle von einem gewissen Punkte in der Ebene gleichweit abstehen, wird die Kreisfläche (Fig. 29, 30, 32—34) genannt; diejenige Linie, welche dieselbe einschließt, heißt Peripherie oder Kreislinie; derjenige Punkt in der Kreisfläche, der von jedem Punkte der Kreislinie gleichweit entfernt liegt, heißt Centrum oder Mittelpunkt; jede vom Mittelpunkte nach der Peripherie gezogene Linie heißt Radius (Fig. 30, a) oder Halbmesser, jede von der Peripherie durch das Centrum bis wieder zur Peripherie gehende Linie wird Diameter oder Durchmesser (Fig. 30, b) genannt; jede Linie, welche von der Peripherie bis wieder zu ihr geht, ohne jedoch dabei das Centrum zu berühren, nennt man Chorde oder Sehne (Fig. 30, c). Geht aber eine Linie so vor der Peripherie vorbei, daß sie dieselbe nur in einem einzigen Punkte berührt, selbst wenn man sie ins Unendliche verlängert, so wird sie Tangente genannt. So sind z. B. die 4 Linien, welche die Kreislinie von Fig. 32 umgeben, Tangenten. Ein von der Peripherie abgeschnittenes Stück wird Bogen genannt. Das Stück der Kreisfläche, welches von zwei Radien und einem Bogen eingeschlossen wird, heißt Sector oder Kreisausschnitt, das Stück aber, welches von einem Bogen und einer Sehne abgeschnitten wird, nennt man Segment oder Kreisabschnitt. Man unterscheidet hier größere und kleinere Kreisabschnitte; liegt nämlich in der Ebene des Segments des Kreises Mittelpunkt, so heißt es das größere, liegt es aber außerhalb der Ebene, so wird es das kleinere Segment genannt. Kreisdurchschnitte sind diejenigen Stücke des Kreises, die von zwei Bogen und zwei Sehnen oder einer Sehne und einem Durchmesser eingeschlossen werden. Diese Kreisdurchschnitte sind entweder so, daß das Centrum in ihrer Ebene liegt, oder außerhalb der Ebene oder in einer Sehne selbst, die alsdann zugleich den Durchmesser ausmacht. Um übrigens einen Kreis oder vielmehr eine Peripherie zu zeichnen, bedient man sich gewöhnlich des Cirkels. 15) Außer den Kreisen und den Figuren, die bei den Kreisen vorkommen, giebt es auch noch andere Linien und Ebenen, die aus Bogenstücken bestehen und die also auch zur reinen Ebenenlehre gehören,

Digitized by Google

nämlich die sogenannten Schneckenlinien und Ovale. Es giebt dreierlei Arten von Schneckenlinien, nämlich solche, die, sich selbst parallel laufend, dem Centrum sich nähern, solche, die, sich erweiternd, dem Centro zulaufen und solche, welche, sich immer mehr einander nähernd, zu dem Mittelpunkte gehen. — Zur reinen Geometrie werden diejenigen Ovale gerechnet, die sich durch Kreisbogen construiren lassen. Man kann drei Arten annehmen: 1) solche, die mehr abgerundet als zugespitzt sind (Fig. 31); 2) solche, die mehr zugespitzt als abgerundet sind, und 3) die an der einen Seite abgerundet und an der andern zugespitzt sind.

Um bei dem Messen der Kreisbogen nicht immer eine besondere Eintheilung vornehmen zu müssen, hat man besondere Instrumente erfunden, welche man Winkelmesser nennt. Sind sie nur zum Verzeichnen auf Papier bestimmt, so nennt man ein solches Instrument auch einen Transporteur (Fig. 2). Ein Winkelmesser dagegen, den man zum Feldmessen gebraucht oder doch zum Messen im Freien, wird Astrolabium, sind nur neunzig Grad darauf verzeichnet, aber Quadrant genannt.

Bedient man sich zur Lösung einer geometrischen Aufgabe nur des Cirkels und des Lineals, indem man zugleich einen richtigen Beweis aus den Grundsätzen der Geometrie dazu liefert, so löst man die Aufgabe geometrisch. Benutzt man aber andere Mittel z. B. den Transporteur oder den verjüngten Maaßstab (ein Lineal, gewöhnlich von Messing, auf dem die Theile verzeichnet sind, Fig. 7), oder löst man die Aufgabe durch Versuche, so geschieht die Auflösung mechanisch.

Wenn man stetige Größen so auflegen kann, daß die Grenzen in einander fallen, so sagt man, sie decken einander oder sind congruent, nehmen aber zwei oder mehrere Figuren oder Körper einen Raum von einerlei Größe ein, so sagt man: sie sind unter sich gleich, selbst wenn sie nicht einerlei Gestalt haben. So kann z. B. ein Dreieck einem Vierecke gleich sein, d. h. einen eben so großen Raum einnehmen als dieses. Aehnlich sind sich die Größen, wenn ihre Theile einerlei Lage und Verhältniß haben.

Die zahlreichen Lehrsätze und Aufgaben, welche in der Planimetrie vorkommen, müssen wir übergehen, wir können uns aber doch nicht versagen, wenigstens einen der wichtigsten, nämlich den pythagoreischen Lehrsatz, hier anzuführen. Dieser lautet: Wenn man über die Seiten eines rechtwinkeligen Dreiecks Quadrate beschreibt (Fig. 28), so ist das Quadrat derjenigen Seite, welche dem rechten Winkel gegenüber steht, so groß als die Quadrate der übrigen beiden Seiten zusammen. Die Linie, welche in einem rechtwinkeligen Dreiecke dem rechten Winkel gegenüber steht, wird die Hypotenuse genannt, während die anderen beiden, wie schon oben bemerkt worden, die Catheten heißen, und daher kann man auch sagen: Das Quadrat der Hipotenuse ist eben so groß, als die Quadrate der Catheten zusammengenommen. Man nennt diesen Lehrsatz den pythagoreischen, weil dessen Beweis Pythagoras zuerst aufgestellt hat; zuweilen wird er aber auch Magister Matheseos genannt, weil er, wie gesagt, als einer der wichtigsten Lehrsätze in der Mathematik zu betrachten ist.

Was die mathematischen Körper betrifft, so ist darüber Folgendes zu bemerken:

1) Prisma (Fig. 40—41) nennt man einen Körper, der durch zwei gleiche und ähnliche einander parallel liegende Figuren und durch so viele Parallelogramme, als diese Figuren Seiten haben, eingeschlossen ist. Die gleichen, ähnlichen Figuren werden Grund-



Digitized by Google

flächen, die anderen aber Seitenflächen genannt. Hat ein Prisma drei Seiten (Fig. 40), sind also die Grundflächen Dreiecke, so nennt man es dreieckig oder richtiger dreiseitig oder dreikantig, hat es vier Seiten, so heißt es vierseitig u. s. f. Senkrecht oder gerade heißt das Prisma, wenn die Seitenflächen auf den Grundflächen gerade, schief aber, wenn sie schief stehen.

Ein Parallelepipedum ist ein viereckiges Prisma, dessen Grundflächen Parallelogramme sind. Sind die Grund- und Seitenflächen Quadrate, so nennen wir aber den Körper einen Cubus oder Würfel (Fig. 35), der also von sechs gleichen Seiten eingeschlossen ist.

Ein walzenrunder Körper oder Zylinder (Fig. 42) ist der, dessen Grundflächen Kreise sind. Die gerade Linie, welche wir durch die Mitte der Grundflächen uns gezogen denken, nennen wir seine Achse, und steht diese senkrecht auf der Grundfläche, so ist der Zylinder ein auf- oder senkrechter, bildet sie dagegen einen schiefen Winkel auf der Grundfläche, so ist er ein schiefer Zylinder. Schneidet man ein Prisma oder einen Zylinder parallel mit der Grundfläche quer durch, so erhält man eine Figur, welche den Grundflächen ganz gleich und ähnlich ist und bei einem dreiseitigen Prisma wird diese Figur also wie die Grundfläche ein Dreieck und bei dem Cylinder ein Kreis sein. Die Größe solcher Körper wird durch die Höhe und Grundfläche derselben völlig bestimmt, und will man einen solchen Körper größer oder kleiner machen, so muß man entweder die Höhe oder die Grundfläche oder beides zugleich verändern; denn die Seitenflächen lassen sich nicht vergrößern oder verkleinern, ohne daß nicht zugleich die Höhe oder die Grundflächen verändert würden. Daher sind auch alle die Prismen und Cylinder einander gleich, welche gleiche Grundflächen und gleiche Höhen haben.

Eine Pyramide (Fig. 44) entsteht, wenn von irgend einem Höhenpunkte gerade Linien in die Ecken der Winkel einer geradlinigen Figur gezogen werden, so daß also die Dreiecke, welche dadurch entstehen, mit jener Figur, die man die Grundfläche nennt, einen Raum einschließen. Hier ist also der Körper von einer geradlinigen Grundfläche und von eben so vielen Dreiecken, als jene Seitenlinien hat, eingeschlossen. Die Letzteren nennt man Seitenflächen, den Punkt, in dem alle zusammentreffen, Spitze, und die senkrechte Linie, welche man aus der Spitze auf den Mittelpunkt der Grundfläche ziehen kann, wird die Höhe der Pyramiden genannt. Nach der Zahl der Seiten heißt die Pyramiden dreiseitig, vierseitig u. s. w. Eine dreiseitige Pyramide (Fig. 37), deren Grundfläche ebenfalls ein Dreieck ist, wird jedoch auch ein Tetraeder genannt.

Kegel (Fig. 43) nennt man eine Pyramide, deren Grundfläche ein Kreis ist. Der Kegel kann ebenso wie die Pyramide senkrecht oder schief sein. Wenn man einen Kegel oder eine Pyramide nach einer ebenen Fläche parallel mit der Grundfläche durchschneidet, so werden die Figuren, die dadurch entstehen, der Grundfläche ähnlich sein, aber um so größer werden, je näher der Durchschnitt der Grundfläche des Kegels kommt. Auch alle Pyramiden und Kegel, welche gleiche Grundflächen und gleiche Höhen haben, müssen einander gleich sein.

Die Kugel (Fig. 36) ist ein Körper, auf welchem alle äußeren Punkte von einem bestimmten inneren Punkte gleichweit entfernt sind. Jener innere Punkt heißt der Mittelpunkt und jeder Punkt der Kugelfläche hat also von der Kugelmitte gleichweiten Abstand;

Digitized by Google

dieser Abstand ist der Halbmesser der Kugel, und denkt man sich diesen Halbmesser bis zu dem gegenüberliegenden Punkte verlängert, so erhält man dadurch einen Durchmesser. Alle Halbmesser und also auch alle Durchmesser von einer Kugel oder auch von mehreren gleichen Kugeln müssen einander gleich sein. Die Linie, welche wir uns von einem Punkte der Oberfläche durch den Mittelpunkt bis zu dem gegenüberliegenden gezogen denken, nennen wir die Kugelaxe, die hier natürlich dem Durchmesser gleich sein muß. Die Endigungen der beiden Axen heißen Pole. Ein Querdurchschnitt einer Kugel wird stets eine Kreisfläche sein und je größer werden, je mehr man sich dem Mittelpunkte nähert.

Ein Körper, welchen lauter reguläre und gleiche Flächen begrenzen und wo die körperlichen Winkel, welche durch die ebenen Winkel jener Flächen entstehen, einander gleich sind, heißt ein regulärer Körper, und alle übrigen sind irreguläre. Von dem prismatischen Körper ist nur der Würfel und von dem pyramidalen nur das Tetraeder regulär. Außer diesen beiden aber sind noch folgende drei Körper ebenfalls regulär: das Oktaeder (Fig. 38), welches 8 gleichseitige Dreiecke hat, das Ikosaeder, mit 20 gleichseitigen Dreiecken (Fig. 45) und das Dodekaeder (Fig. 39), welches in 12 reguläre Fünfecke eingeschlossen ist. Mehrere andere vielseitige Körper haben wir bereits in der Mineralogie kennen gelernt. Das Maaß der Körper ist in der Geometrie der Würfel, da man sich durch Würfel die unmittelbare Ausmessung am leichtesten vorstellen kann. Man benennt diese Würfel nach der Länge ihrer Seiten und versteht also unter Kubikruthe z. B. nichts anderes, als einen Würfel, dessen Länge, Breite und Höhe eine Ruthe beträgt; unter Cubikfuß, einen Würfel, an dem jede Seite u. s. w. ein Fuß, und unter Cubikzoll einen solchen, dessen jede Seite einen Zoll beträgt. Diese Maaße werden wie bei der Länge bezeichnet, nur daß man ein c dazu setzt, also z. B. $98^{cc}\ 4^{cf}\ 3^{cz}$ und $9^{czz}$, welches also 98 Ruthen, 4 Fuß, 3 Zoll, 9 Linien heißt. Für c setzt man auch wohl □.

---

B) Die praktische Geometrie lehrt, wie wir oben gesehen haben, die in der Natur vorkommenden Größen ausmessen und zu ihr gehört also auch die Feldmeßkunst d. i. die Kunst, Gegenden, namentlich Feldfluren auszumessen, einzutheilen und ein Bild (Riß) davon zu entwerfen. Man bedient sich dazu vorzüglich des Meßtisches (Taf. 92, Fig. 8). Dieser Meßtisch besteht aus einem viereckigen Reißbrete (8, a) von weichem Holze, das mit Papier überklebt ist, auf dem der Plan einer Gegend aufgenommen und im Grundrisse dargestellt wird. An der Unterseite dieses Bretes ist eine messingene Hülse angebracht, mit welcher dasselbe auf dem Stative (8, c) ruht. Am letzteren sind Vorrichtungen angebracht, um den Tisch hoch und tief stellen und in jeder Richtung bewegen zu können. Die zu dem Meßtische gehörigen Werkzeuge sind: ein Diopternlineal, Meßstangen, eine Meßkette, Absteckestäbe, eine Meßgabel, eine Bousole, Wasserwage u. s. w. Das Diopternlineal (8, b) wird gebraucht, um damit nach entfernten Gegenden zu visiren und die Richtung und Winkel darnach in geometrischen Messungen zu bestimmen. Zwei dünne Metallplatten sind auf demselben, mehrere Zoll von einander, senkrecht aufgerichtet. In der einen Platte, dem Okulardiopter, befindet sich eine abwärtslaufende Reihe feiner Löcher, an deren eines man das Auge legt; in der anderen, dem Objektivdiopter, ist ein feiner, ebenfalls abwärtsgehender Schlitz angebracht, in welchem gewöhnlich ein Haar der

Digitized by Google

Länge nach eingespannt ist. Man richtet nun das Lineal so lange, bis man den entfernten Gegenstand durch das Objektivdiopter erblickt und das Haar in diesem ihn scharf schneidet. Die Meßstangen sind lange viereckige Stangen, auf denen die zum Ausmessen bestimmten Maße genau bemerkt sind. Die Meßkette ist eine Kette von Metall, die, wo nicht die höchste Genauigkeit nöthig ist, zum unmittelbaren Messen gerader Linien gebraucht wird. Sie wird durch Stäbe (Kettenstäbe) befestigt. Die Absteckestäbe sind 8—10 Fuß lange Stangen, um mit ihnen die geraden Linien und festen Punkte abzustecken. Damit man diese Stäbe auch aus der Ferne deutlich sehen kann, sind an den Spitzen bunte, gewöhnlich rothe, Fähnchen befestigt. Die Meßgabel, in Form eines länglichen Viereckes, an dem eine Seite fehlt, ist an dem einen Arme zugespitzt, an dem anderen genau eben so langen Arme mit einem Oehre versehen, in das ein Bleiloth gehängt wird. Die Bouſſole haben wir schon erwähnt; es ist eine Kapsel mit Glasdeckel, in welcher eine Magnetnadel auf einem Stifte frei schwebt. Die Orientirbouſſole, welche hier angewendet wird, ist auf einem rechtwinkligen viereckigen Messingtäfelchen befestigt. Die Waſſerwage endlich ist ein luft- und wasserdichter Cylinder von Blech, mit einem Glasdeckel, worin so viel Luft geblieben ist, daß sich auf der Oberfläche eine kleine Blase zeigt, die an dem Deckel hin- und herspielt. Nur wenn die Fläche, die unter diesem Cylinder angebracht ist, genau horizontal ist, bleibt diese Blase in der Mitte unter dem Glase stehn, und so kann man z. B. durch dieselbe sehn, ob der Meßtisch ganz horizontal steht, wenn man diese Wasserwage auf denselben stellt. Zuweilen wird auch das Aſtrolabium zum Feldmessen gebraucht, indem es dabei als Winkelmesser dient. Es besteht aus einem ganzen, halben oder Viertel-Kreis, von Messing, der in Grade oder noch feiner getheilt ist und an dem ein unbewegliches Lineal und ein bewegliches, das sich um den Mittelpunkt dieses Kreises dreht, befestigt ist. An beiden Enden dieser Lineale befinden sich Dioptern. Zum Gebrauche wird es auf dem gewöhnlichen Meßtische aufgestellt. Man visirt durch die Dioptern des feststehenden Lineals nach einem Gegenstande und dreht das bewegliche Lineal so lange, bis man durch dessen Diopter einen andern Gegenstand erblickt und so bezeichnen beide Lineale auf dem Kreise den Winkel, welchen die nach den beiden Objekten von dem Standpunkte des Astrolabiums aus gezogenen Linien bilden, in Graden. Taf. 79: 2 ist ein Lehrer der Feldmeßkunst abgebildet, der seinen Schülern Unterricht im praktischen Feldmessen giebt und eben im Visiren nach einem Punkte hin begriffen ist, um eine Linie mit den Absteckestäben abstecken zu lassen; mit der linken Hand giebt er dem im Hintergrunde stehenden Schüler die Richtung an, in welcher der Absteckestab aufgerichtet werden soll.

C) Die mechaniſchen Wiſſenſchaften haben zum Hauptzweck, die Wirkungen der Kräfte von verschiedenen Körpern, in Bezug auf Raum und Zeit, zu untersuchen. Diese Wissenschaften haben im Allgemeinen nicht nur für das physische Leben, sondern auch für mehrere Wissenschaften einen wesentlichen Nutzen, so z. B. für die optischen, astronomischen und Bauwissenschaften. Man theilt die mechanischen Wissenschaften zunächst in zwei Hauptabschnitte, von denen der erste von der Ruhe oder dem Gleichgewichte und der zweite von der Bewegung der Körper handelt; da nun aber Ruhe und Bewegung nach Beschaffenheit der verschiedenen Körper auch verschieden ist und diese Verschiedenheit wieder besonders darauf beruht, ob der Körper fest, oder flüssig- unelastisch,

Digitized by Google

oder flüssig-elastisch ist, so hat man in dieser dreifachen Bezeichnung jedem Hauptabschnitte noch die drei oben angeführten Unterabtheilungen gegeben.

In den mechanischen Wissenschaften versteht man unter Körper jeden Gegenstand, der durch die Sinne wahrgenommen werden kann. Stoff oder Materie sind die ursprünglichen Theile, woraus der Körper zusammengesetzt ist, Masse dagegen ist die Quantität der Bestandtheile, die in einem Körper enthalten sind. Was die allgemeinen Eigenschaften der Körper betrifft, so haben wir dieselben bereits in der Naturlehre kennen gelernt. —

a) Die Statik oder die Lehre vom Gleichgewichte fester Körper handelt vorzüglich von dem Schwer- und Stützpunkte, vom Hebel, der schiefen Ebene, dem Keile und der Schraube.

Vom Schwerpunkte selbst war bereits S. 745 die Rede. Hebel (mathematischen Hebel) nennen wir eine feste Linie, die um einen ihrer Punkte (Stützpunkt) drehbar ist, und bei der an zwei anderen Punkten Kräfte wirken, welche die Linie nach entgegengesetzten Richtungen zu drehen suchen. Man unterscheidet Hebel, bei denen der Ruhepunkt zwischen den beiden Punkten liegt, wo die Kräfte angebracht sind (zweiarmiger Hebel), und solche, wo der Ruhepunkt an einem Ende und beide Kräfte an einerlei Seite vom Ruhepunkte angebracht sind (einarmiger Hebel). Der Hebel ersterer Art ist entweder ein geradliniger oder ein Winkelhebel, letzterer so genannt, weil die beiden Arme des Hebels einen Winkel bilden. Je nachdem übrigens die Arme gleich oder ungleich lang sind, heißt er ein gleicharmiger oder ungleicharmiger Hebel. Die gerade vom Stützpunkte senkrecht auf die Richtungslinie der bewegenden Kräfte gezogene Linie heißt die Entfernung dieser Kräfte vom Ruhepunkte. Von allen Hebeln gilt der Satz: die Wirksamkeit der Kraft ist an Gewicht so viel mal größer als die der Last; um so viel mal größer die Entfernung des Punktes der Kraft von dem Stützpunkte als die Entfernung des Punktes der Last von dem Stützpunkte. Ist z. B. bei einem zweiarmigen Hebel der Arm, an welchem die bewegende Kraft wirkt, 4 Fuß, der Arm, an dessen Ende die Last hängt, = 1 Fuß, so setzt ein Pfund Kraft 4 Pfund Last in Gleichgewicht. Das Produkt der Kraft oder Last und ihre Entfernung vom Stützpunkte heißt das statische Moment, das Produkt der Last und ihre Geschwindigkeit aber das mechanische Moment. Setzt man mehrere Hebel zusammen, welche auf einander wirken, so gewinnt die Kraft hierdurch noch mehr, aber desto geringer wird die Höhe, zu welcher die Last gehoben werden kann.

Die hier angegebenen Sätze sind bei der Einrichtung der Maschinen von größter Wichtigkeit. Taf. 93 sind solche Maschinen abgebildet, und zwar die einfachsten, die wir kennen. Taf. 93, Fig. 1 ist das Seil dargestellt, das gleichsam nur zur Verlängerung des Armes dient, wodurch der Mensch von fern her eine Last an sich ziehen kann. Es vermehrt zwar nicht die Kraft des Menschen, dient aber zusammengesetzten Maschinen zu einer nothwendigen Verbindung, und zu leichterer Anwendung der Menschenkraft auf eine entferntere Last. Fig. 2—8 sind einfache Hebel abgebildet. Durch die Hebel (natürliche, physische Hebel) kann die Kraft des Menschen bis ins Unendliche vermehrt werden und der größte Theil aller anderen Maschinen ist aus solchen Hebeln zusammengesetzt. Fig. 2 erblicken wir einen Hebel, wo der Stütz- oder Ruhepunkt in der Mitte, die Kraft auf

Digitized by Google

dem einen, die Last auf dem anderen Ende liegt. Ebenso wie bei der hier abgebildeten Schaukel findet dasselbe beim Wagebalken, und wenn der Maurer einen Stein mit einer Stange und Stütze aufhebt (Fig. 5) oder der Bauer einen Korb am Stocke auf der Achsel trägt (Fig. 6) Statt. Bei Fortwälzung eines großen Steines dient ein Hebebaum (Fig. 3) als Hebel der zweiten Art, bei dem nämlich die Last zwischen der Kraft und dem Stützpunkte liegt. Eben so ist es, wenn zwei Männer eine Last gemeinschaftlich an einer Stange tragen, Fig. 7, oder bei der Fig. 8 abgebildeten Brotschneide. Bei Aufrichtung einer Laternenstange (Fig. 4) oder sonst einer Stange, welche an ihrem Ende eine Last trägt, dient diese Stange zugleich als ein Hebel, bei dem aber die Kraft zwischen der Last und dem Stützpunkte liegt. Die Rolle (Fig. 9 und 10), das Haspelrad (Fig. 11) und die Erdwinde (Fig. 12) sind eigentlich blos aus Hebeln und Seilen zusammengesetzte Maschinen; denn es findet sich hier ebenfalls ein Ruhepunkt und 2 Punkte, an denen die Kräfte (Last und Kraft) wirken. Die Rolle ist eine kreisförmige Scheibe, die sich um eine durch ihren Mittelpunkt gehende Axe dreht. Man unterscheidet bewegliche, welche ihren Ort verändern, und unbewegliche, welche ihn nicht verändern. Die Einfassung, an der die Rolle hängt und in der sie sich dreht, wird die Flasche genannt. Der Rand der Rolle ist rinnenförmig ausgehöhlt und in der Rinne geht eine Schnur, an deren beiden Enden bei der unbeweglichen die Kraft und Last wirken. Durch eine unbewegliche Rolle (Fig. 9) wird zwar nichts an Kraft erspart; dennoch gewährt sie große Vortheile, und namentlich dient sie zur zweckmäßigen Richtung der Kräfte. Bei der beweglichen Rolle (Fig. 10) hängt die Last an einem von der Flasche ausgehenden Haken oder dergl., das Seil ist mit dem einen Ende an einem festen Punkte, z. B. an einem Balken, befestigt und das andere geht unten in der Rinne der Rolle und dann oft noch über eine zweite und zwar unbewegliche Rolle, so daß beim Ziehen der Kraft die Rolle in die Höhe steigt. Durch eine solche bewegliche Rolle kann die Hälfte der Kraft der ganzen Last das Gleichgewicht halten. Wenn mehrere, z. B. drei Rollen, mit einander beweglich verbunden werden, so daß bei jeder das eine Ende am oberen Balken, das andere an einem Haken der Flasche der nächsten vor ihr hängenden Rolle und das der letzten dritten über eine unbewegliche Rolle geht, so wird durch jede bewegliche Rolle, bei Aufheben einer an die Flasche der ersten Rolle gehängten Last, die Hälfte an Kraft erspart. Eine solche Rollenverbindung nennt man einen Potenz-Flaschenzug und man kann bei einer Anwendung von 50 Pfund Kraft bei 10 Rollen schon über 10,000 Pfund in die Höhe heben. Einen gemeinen Flaschenzug nennt man die Verbindung mehrer Rollen durch zwei Flaschen oder Kloben, wenn die unteren gemeinschaftlich gegen die beiden oberen bewegt werden können. Mehr als 2 oder 3 Rollen lassen sich jedoch nicht gut übereinander in einem Kloben einschließen, neben einander lassen sich aber bequem 3—5 zusammenbringen, und in dieser Form findet man ihn auch am gewöhnlichsten.

Wird eine kleinere Rolle mit einer größeren, oder eine Welle oder Walze mit einer größeren Rolle oder mit einem oder mehreren Hebelarmen verbunden, so entsteht dadurch das Haspelrad oder das Rad an der Welle (Fig. 11). In dem Umfange der größeren Rolle, die das Rad genannt wird und auf unserem Bilde zur bequemeren Handhabung mit Querhölzern versehen ist, wirkt die Kraft. Die kleinere Rolle, d. h. in ihrem Durchmesser kleinere, heißt die Welle oder Walze (Axe) und hat in ihrem

Digitized by Google

Mittelpunkte beider Enden 2 Zapfen, die in einem Gestelle auf Pfannen oder Zapfenlagern ruhen. Um die Welle geht ein Seil oder Kette, an der die zu bewegende Last hängt; zuweilen geht auch um das Rad ein Seil, an welchem die Kraft dann wirkt. Das Rad an der Welle ist ein ungleicharmiger Hebel, wo der Mittelpunkt der Welle der Umdrehungspunkt ist. Der Radius der Welle giebt die Entfernung der Last, und der des Rades die der Kraft, sobald diese am Umfange des Rades wirkt. Eine Verbindung von mehreren Rädern mit Wellen, die durch Zähne wechselseitig in einander greifen und einander bewegen, werden Räderwerk genannt. Den Umfang eines solchen mit Zähnen versehenen Rades nennt man Kranz, die vom Mittelpunkte nach der Peripherie ausgehenden Stäbe aber Speichen. Stehen die Zähne in derselben Richtung wie die Speichen, so heißt das Rad ein Stern- oder Stirnrad; steht das Rad aber horizontal und die Zähne auf dem Kranze vertikal, so wird es Kronrad genannt; ein Kammrad endlich ist dasjenige, wo das Rad vertikal und die Zähne mit dem Kranze gleichlaufend sind. Bei einem solchen Räderwerke greifen nun, wenn z. B. drei Räder mit einander verbunden sind, die Zähne des ersten Rades in Hervorragungen der Welle des zweiten Rades und bewegen dieses, während es an der eigenen Welle die Last trägt. Die Zähne am Umfange des zweiten greifen aber wieder in die Welle des dritten. Die gezähnte Welle heißt gewöhnlich das Getriebe; sind statt der Zähne zylindrische Stäbe angebracht, so heißen sie Triebstöcke; im Umfange zweier Scheiben befestigt: Drillinge; in die Welle selbst eingearbeitet: Kumpf. Es verhält sich hier die Kraft zur Last, wie das Produkt aus den Halbmessern der Wellen der Räder. Maschinen mit einem Rade an der Welle sind das Schnur-, Tret-, Horn-, Spillen- und Kettenrad, der Horn- und der Kreuzhäspel und die Winde, das Tret- und Laufrad, der Pferdegöpel, die Wasserräder und Windmühlenflügel. Die Erdwinde (Figur 12) hat eine senkrecht stehende Welle und dient zum Fortwinden von Lasten auf dem Erdboden. Der Krahn ist eine Verbindung eines Wellenrades mit einem Flaschenzuge, und wird zur Befrachtung und Entladung von Schiffen u. s. w., sowie zum Aufrichten von Masten, Balken, Säulen u. s. w. angewendet. Die Schraube ohne Ende ist die Verbindung mit einer Welle mit etwa drei Schraubengängen und einem gezähnten Rade, dessen Zähne, wenn die Welle durch eine Kurbel in Bewegung gesetzt wird, in die Schraubengänge eingreifen. An der Welle des Rades befindet sich die Last. Bei diesen Maschinen hindert übrigens etwas die Friktion oder Reibung, d. h. das Eindrücken der Unebenheiten des bewegten Körpers in die desjenigen Körpers, auf oder an dem er sich bewegt. Man muß dieses Hinderniß bei der Berechnung mit in Anschlag bringen. Fett, Theer, Oel und andere Schmiermittel, welche sich in die Unebenheiten eindrücken, vermindern übrigens die Friktion bedeutend.

Eine schiefe Ebene (Fig. 13—16) nennt man die Ebene, welche mit der Horizontalebene einen Winkel bildet. Auf einer horizontalen Ebene liegt die Last ruhig, auf einer schiefen kann sie aber nicht ruhig liegen bleiben, sie müsse denn durch die Friktion verhindert werden, zu sinken. Die senkrechte Linie des schiefflächigen Körpers Figur 13, an deren Ende die Rolle angebracht ist, wird die Höhe der Ebene genannt; die wagerechte, mit welcher jener Körper auf dem Erdboden ruht, die Länge der Horizontalebene oder Grundlinie; die schiefe aber, welche vom Erdboden nach dem oberen Ende



Digitized by Google

der Höhenlinie hinläuft, die Länge der schiefen Ebene. Läge der Fig. 13 abgebildete Stein frei auf der schiefen Ebene, so müßte er sich von derselben herabbewegen. Wollte man den Stein nun auf der Ebene erhalten, so müßte man in der Richtung vom Steine nach der Höhenlinie hin ein Seil anbringen, das man noch wie bei Figur 13 über eine Rolle gehen lassen kann, und an dem über der Rolle herabhängenden Ende eine Kraft z. B. ein Gewicht anbringen; soll diese aber das Gleichgewicht halten, so muß sie sich zur Last verhalten, wie der Sinus des Neigungswinkels zum Cosinus des Winkels, den die Richtung der Kraft mit der schiefen Ebene bildet. Die schiefe Ebene wird vorzüglich angewendet, um schwere Lasten zu einem höheren Punkte heraufzubewegen oder von ihm herabzulassen. Da hier die Kräfte gewöhnlich parallel mit der schiefen Ebene wirken, so ist um so leichter das Gleichgewicht zu erhalten, je länger die schiefe Ebene im Vergleich zur Höhe ist. Der Keil (Fig. 15 u. 16) ist aus zwei schiefen Ebenen zusammengesetzt, welche mit ihrer Horizontallinie vereinigt sind. Nach dem Verhältnisse der Länge und Breite ist der Keil ein stumpfer oder spitzer. Die senkrechte Fläche, welche bei der schiefen Fläche die Höhenlinie angab (also bei Fig. 13 und 15 die obere wagerechte Fläche), heißt hier der Kopf, und der Winkel, welchen beide schiefe Ebenen bilden, die Schärfe. Beim Keil wirkt nun die reine Kraft auf den Kopf, also parallel mit der Horizontalebene, und die gegenwirkende ist der zu überwindende Widerstand, den die Theile des Körpers, in welchen der Keil eingeschlagen wird, entgegensetzen. Es verhält sich dabei die angewandte Kraft zu der zu überwindenden, wie die halbe Breite des Keils zu seiner Länge, da der Widerstand auf beiden Seiten der Schneide des Keils gleichmäßig wirkt und also auf jede mit der Hälfte des Widerstandes. Je größer seine Länge im Verhältnisse zur Breite ist, je schärfer also die Schneide ist, desto wirksamer muß daher auch der Keil sein. Messer, Meißel, Degen, Scheeren, Nägel, Nadeln, Beile und ähnliche Werkzeuge sind als Keile zu betrachten. — Bei einer Schraube (Fig. 14) läuft eine schiefe Ebene um einen Zylinder schneckenförmig herab. Die schiefe Ebene selbst wird das Gewinde genannt, und eine Umdrehung derselben um den Zylinder ein Schraubengang, der Zylinder selbst die Spindel oder Vaterschraube und eine zylindrische Röhre mit Vertiefungen, welche genau den Erhöhungen des Gewindes an der Spindel entsprechen, so daß sie in diese hineinpassen: Mutter oder Schraubenmutter. Es verhält sich hier die Kraft zur Last, wie die Weite der Schraubengänge zur Peripherie der Spindel, und je näher die Schraubengänge und je größer der Durchmesser der Spindel, um so wirksamer ist also auch die Schraube. Man wendet die Schraube zum Pressen (Fig. 4) an (Buchdrucker-, Wein-, Oel-, Münz-, Kleiderpresse), zur Befestigung von Schlössern, Klammern u. s. w. und noch zu vielen anderen Dingen.

b) Die Hydrostatik handelt vom Gleichgewichte flüssig-unelastischer Körper, und ergänzt in vielen Stücken die Statik, indem sie das specifische Gewicht der festen Körper untersucht und auf diesem Wege angiebt, wie das Gleichgewicht aus bloßen Größen aufzufinden sei. Ihre vorzüglichsten Grund- und Lehrsätze sind folgende: 1) Alle Stoffe gleicher Art oder alle ursprünglichen Theile des Stoffes werden gleich stark vom Mittelpunkte der Erde angezogen. 2) Die Oberfläche eines jeden stillstehenden Wassers oder einer anderen Flüssigkeit einerlei Art müßte daher eigentlich die Oberfläche einer Kugel bilden; da nun aber Wasser von geringerem Umfange, wie Teiche und Seen, einen zu kleinen Theil

Digitized by Google

der Erdoberfläche ausmachen, so darf man bei ihnen ohne Fehler eine Horizontalebene annehmen. 3) Wenn Gefäße miteinander communiziren, so bilden die gemeinschaftlichen oberen Flächen ebenfalls eine natürliche Horizantallinie, da die Flüssigkeiten in den Gefäßen miteinander in Verbindung stehen und folglich gleich stark von dem Mittelpunkte der Erde angezogen werden; eine Ausnahme findet nur da statt, wo das eine Gefäß, gegen das andere verglichen, einen ganz unbedeutenden Durchmesser hat. Man bedient sich der communicirenden Gefäße vorzüglich beim Nivelliren und es giebt daher mehrere Vorrichtungen, die unter dem Namen der hydrostatischen Wasserwaage bekannt sind, und zum Theil schon den alten Aegyptern, Griechen und Römern bekannt waren. Hierher gehört auch der anatomische Heber, ein kommunizirendes Gefäß, das eigentlich aus zwei Gefäßen zusammengesetzt ist, nämlich einem langen und engen und einem niedrigen und weiten, die beide unten miteinander communiziren. Wird der weitere und kürzere Behälter durch einen Deckel verschlossen und füllt man beide mit Wasser, so wird der Deckel mit einer Kraft gehoben werden, die dem fehlenden Theile der Wassersäule bis zu der Höhe der engen Säule gleich ist. Seinen Namen hat dieser Heber daher erhalten, weil er bei anatomischen Untersuchungen angewendet wird. Durch die Lehre von dem anatomischen Heber sind manche Naturerscheinungen erst klar und viele wichtige Entdeckungen gemacht worden. Unter Anderm hat man dadurch auch eingesehen, daß verschiedene Eindämmungen, die das Wasser zurückhalten sollen, bei Wasserbauen so eingerichtet werden müssen, daß nicht der höherstehende Theil nach dem Gesetze dieses Hebers Verheerungen anrichten könne, wie dies z. B. bei Schleußen leicht der Fall sein könnte. Die sogenannten Erdfälle und Erdbrüche, die in Thälern an Gebirgen so häufig vorfallen und oft ungeheure Verheerungen anrichten, lassen sich zum großen Theile auch nach den Gesetzen des anatomischen Hebers erklären, indem eine geringe Wassersäule, die durch die Erdlage herabsteigt und dort große Räume vorfindet, die sie nach und nach mit Wasser ausfüllt, zuletzt in den Stand gesetzt wird, bedeutend große Ebenen in die Höhe zu heben und zu versenken. 4) Die in einem Gefäße befindliche Flüssigkeit wirkt nach allen Seiten gleich. 5) Jeder feste Körper in einen flüssigen eingetaucht, verliert so viel an seiner Schwere, als die Schwere der Flüssigkeit beträgt, die denjenigen Raum ausmacht, den der Körper in der Flüssigkeit einnimmt. Diesem zufolge läßt sich sehr leicht das specifische Gewicht eines jeden festen Körpers untersuchen. Man wählt zur Untersuchung desselben das destillirte Wasser, wie wir schon oben in der Mineralogie bemerkt haben. Zum Auffinden dieses Gewichtes dient vorzüglich die hydrostatische Wage. Man kann zu derselben eine gewöhnliche, aber richtige Goldwaage nehmen, bringt an die untere Fläche der Waagschaalen einen feinen Haken so an, daß sich leicht ein Körper daran hängen läßt, wobei jedoch die Waagen ihr voriges Gleichgewicht behalten müssen, und befestigt sie dann an einem Stative so, daß sie sich hoch und niedrig stellen läßt. Soll nun das specifische Gewicht von irgend einem Körper untersucht werden, so befestigt man ihn mit einem Menschenhaar an jenem Haken und wiegt ihn auf die gewöhnliche Weise, dabei sich des gewöhnlichen Apothekergewichtes bedienend. Hierauf bringt man unter die Waagschaale, an welcher der Körper hängt, ein Glas Wasser und stellt die Waage so tief, daß der Körper ganz hinab in das Wasser reicht. Da derselbe nun unter dem Wasser leichter wird, so wird die andere Waagschaale, auf welcher man die Gewichte liegen ließ, sinken;



Digitized by Google

nimmt man nun so viel von dem Gewichte ab, bis wieder das Gleichgewicht im Wasser hergestellt ist, so wird man leicht daraus das specifische Gewicht ersehen können, vergl. Seite 718. Um das specifische Gewicht einer Flüssigkeit zu untersuchen, wähle man einen Würfel von irgend einem Stoffe, der durch dieselbe weder angegriffen, noch von ihm durchdrungen wird, hänge ihn an die hydrostatische Waage, so daß er in die Flüssigkeit eingetaucht wird und der Verlust des Gewichtes wird dann sogleich das specifische Gewicht der Flüssigkeit bestimmen, vorausgesetzt, daß man das specifische Gewicht des festen Körpers bereits vorher kannte. Da nun aber mehrere Flüssigkeiten diesen Versuch darum nicht zulassen, weil der eingetauchte Körper von denselben angegriffen wird, übrigens auch das ganze Verfahren für weniger Sachkundige etwas weitläufig sein dürfte, so hat man noch andere hydrostatische Waagen angegeben, die nach der Flüssigkeit, bei welcher sie gebraucht werden und für die sie auch besonders eingerichtet sind, ihre Benennung erhalten. Es giebt daher Sool-, Bier-, Weingeist-, Branntwein-, Wein-, Säurewaagen u. s. w. Diese hydrostatischen Waagen, auch Aräometer genannt, bestehen gewöhnlich aus einer Glasröhre von 6 Zoll Länge, die an dem einen Ende mit einer größeren und kleineren Hohlkugel versehen ist. Man füllt durch die Röhre die untere kleinere Kugel mit Blei oder Quecksilber so weit, bis die eingetauchte Kugel ganz von der Flüssigkeit bedeckt wird. Indem man nun z. B. für Weingeist das Instrument zuerst in möglichst conzentrirten Alkohol und dann in reines Wasser taucht, bestimmt man zwei feste Punkte der Skala, von denen man den ersten oben mit 100, den zweiten unten mit 0 bezeichnet. Die übrigen Theile bestimmt man ebenfalls nach Mischungen von 99, 98, 97 u. s. w. Theilen Weingeist und 1, 2, 3 u. s. w. Theilen Wasser, wird also nun ein so eingetheiltes Instrument in einer anderen weingeistigen Flüssigkeit z. B. bis 70 sinken, so ist dies ein Beweis, daß die Flüssigkeit 70 Theile Weingeist und 30 Theile Wasser in 100 Theilen enthält.

Der Heber ist ein communizirendes Gefäß, welches sich in umgekehrter Lage befindet. Er kann dabei von mannigfaltiger Form sein, doch müssen stets die Röhren unter einem Winkel von 60—90 Grad gebogen sein. Gewöhnlich ist der eine Schenkel noch einmal so lang, als der andere, damit die Flüssigkeit in dem einen ein Uebergewicht gegen die des anderen erhalte. Angenommen AB wäre der kürzere, BC der längere Schenkel des Hebers und das Ende A befände sich in der Flüssigkeit von einem Gefäße D, so wird durch C die Flüssigkeit so lange aus D gehoben werden, als sich A noch in der Flüssigkeit befindet und die Horizontalebene ihrer Oberfläche den längeren Schenkel BC noch durchschneidet. Sollte aber die horizontale Oberfläche niedriger liegen als C, so wird auch die Flüssigkeit aufhören, aus C hervorzugehen.

c) Die Aerostatik handelt im Allgemeinen von dem Gleichgewichte flüssig-elastischer Körper, namentlich der Luft; da nun beim Gleichgewichte die Erscheinungen der Schwere der Luft durch die Elasticität verändert werden, so ist auch nothwendig, daß man sich vorher von der Elasticität der Luft völlig überzeuge. Man kann sie durch verschiedene Versuche näher bestimmen, und man wird dabei wahrnehmen, daß sie theils vom mechanischen Drucke, theils von der Temperatur abhängt. Von dem mechanischen Drucke haben wir schon oben Seite 8 bei der Atmosphäre gesprochen.

Digitized by Google

Um die Größe des Drucks der Luft zu bestimmen, füllt man eine ungefähr 28 Zoll lange Röhre AB mit Quecksilber und verschließt sie am oberen Ende B luftdicht, so daß über B durchaus keine Luft in der Röhre enthalten ist. Das untere Ende A bringt man nun in ein Gefäß C mit Quecksilber. Sowie dies nun geschehen, wird, bei senkrechter Lage der Röhre, das Quecksilber von B einen oder einige Zoll herabfallen; mißt man die Länge der Quecksilbersäule von der Oberfläche des Quecksilbers in C bis zu der Höhe, wo es herabgefallen, so wird das Gewicht des Quecksilbers zugleich das Gegengewicht vom Drucke der Luft bestimmen. Durch den Druck der Luft sind uns viele Naturerscheinungen erklärlich geworden, so z. B. beim Umlaufe des Blutes, ferner die Abwechselung der Temperatur, das Zersetzen der Luft und des Wassers u. s. w. Auch das Barometer gründet sich auf den Druck der Luft. Das Barometer wird im Allgemeinen dazu gebraucht, um die Veränderung der Luft zu beobachten und so auch die Erscheinungen zum Theil vorauszubestimmen, die von dem Drucke abhängen. Dieses Werkzeug wird daher auch Wetterglas genannt. Man bedient sich aber desselben auch, um Höhen zu bestimmen, wenn man dabei auch nicht die allergrößte Genauigkeit erwarten kann. Die Glasröhre des Barometers muß wenigstens $\frac{1}{3}$ Zoll im Lichten haben und überall von gleichem Caliber, d. h. gleichweit sein. Zur Füllung darf kein unreines Quecksilber, besonders nicht solches, welches mit Blei vermischt ist, genommen werden, daher muß man es erst durch Leder pressen oder auf chemischem Wege reinigen. Bei der Füllung ist darauf zu sehen, daß durchaus keine Luft in der Röhre hängen bleibe, weshalb man die mit Quecksilber gefüllte Röhre durch das sogenannte Auskochen ganz von der Luft reiniget. Um das Barometer zu prüfen, lege man es ganz behutsam in eine solche schiefe Lage, daß das Quecksilber bis an das oberste Ende steigt, zeigt sich nun über dem Quecksilber noch ein kleiner Punkt in der Röhre, der nicht mit Quecksilber ausgefüllt ist, so kann man auch mit Sicherheit annehmen, daß noch Luft in dem sogenannten luftleeren Raume enthalten sei und man kann in solchen Fällen keine besondere Genauigkeit von dem Barometer erwarten. Um ferner zu prüfen, ob das Quecksilber von Bleizusatz rein sei, so wird dieser am leichtesten aus der grauen Oberfläche des Quecksilbers in dem unteren Behälter ersehen, da dieser, wenn das Quecksilber völlig rein ist, ein spiegelhelles oder wenigstens weißes Ansehen hat. Man kann den Zusatz von Blei auch erkennen, wenn durch Hin- und Herschütteln des Quecksilbers in der Röhre diese im luftleeren Raume ein unreines Ansehen bekommt. Man hat auch Barometer mit doppelten Säulen, wo die eine mit rothgefärbtem Weingeiste angefüllt ist, beide aber mit einander communiziren und man daher den Rand des Quecksilbers deutlicher erkennen kann; da aber durch den Einfluß der Temperatur beide Flüssigkeiten sich zusammenziehen, sind diese Wettergläser weniger sicher. Eine besondere Art von Barometer macht das Reisebarometer aus, bei welchem der aufwärtsgebogene Schenkel eine luftdichte Verstopfung erhält. Beim Gebrauche wird diese dann jedesmal wieder entfernt.

Die Luftpumpe ist ein Instrument, wodurch man im Stande ist, in einem Raume die Luft so zu verdünnen, daß sie beinahe als ganz ausgezogen betrachtet werden kann. Dieses Werkzeug wurde zuerst von Otto von Guerike, Bürgermeister zu Magdeburg, angegeben und er stellte mit derselben im Jahre 1650 zu Regensburg vor dem Kaiser Ferdinand III. merkwürdige Versuche an. Zwei zusammengelegte, also nicht eingeschraubte,

Digitized by Google

hohle Halbkugeln konnten, nachdem die Luft aus der Höhlung ausgepumpt war, kaum von 16 Pferden auseinandergerissen werden. Die Hauptbestandtheile der Luftpumpe beruhen in einem Stiefel, Stempel und Glocke. Stiefel und Glocke stehen mit einander in Verbindung, jedoch so, daß diese Verbindung durch einen Hahn aufgehoben werden kann. Wird nun die Verbindung zwischen Glocke und Stiefel hergestellt, der Hahn also geöffnet, und der Stempel angezogen, so geht ein Theil der Luft aus der Glocke in den Stiefel; wird nun durch den Hahn die Glocke abgeschlossen, so geht die in dem Stiefel befindliche Luft bei der abwärtsgehenden Bewegung des Stempels hinaus. Darauf öffnet man nun wieder den Zugang der Glocke durch den Hahn, zieht den Stempel wieder aus und beginnt überhaupt das ganze Verfahren noch einmal und setzt es auch noch einigemale fort, je nachdem man die Luft verdünnt haben will; einen ganz luftleeren Raum kann man jedoch nie erhalten, auch nicht bei neueren complizirteren Luftpumpen. Die Versuche mit der Luftpumpe zeigen, wie groß der Druck der atmosphärischen Luft ist. So hält z. B. die Glasglocke (Recipient), welche frei auf den Teller der Luftpumpe gesetzt ward, nach einigen Kolbenzügen an dem Teller so fest, daß sie nur mit Mühe hinweggenommen werden kann: indem die Gewalt der äußeren atmosphärischen Luft, welche auf die Glocke drückt, viel größer ist, als die der verdünnten ihr sich entgegensetzenden in der Glocke. Am auffallendsten zeigte sich dies aber bei den oben erwähnten Guerik'schen Halbkugeln. Wie die Glocke durch den Druck der Luft an dem Teller haftet, so sitzen auch die erwärmten Schröpfköpfe fest, indem durch die Erwärmung die innere Luft verdünnt wurde. Auf den Luftdruck gründen sich auch die schon oben angegebenen Heber und die Stechheber, der Zaubertrichter, der Oelkrug der Wittwe, das Sieb der Vestalin und der intermittirende (absetzende) Brunnen. Der Stechheber besteht aus einem bauchigen nach oben und unten verdünnten Gefäße, dessen obere Oeffnung leicht mit dem Daumen verschlossen werden, und dessen untere eng genug ist, daß die Luft sich nicht eindringen kann. Wird nun das Gefäß senkrecht in eine Flüssigkeit getaucht und mit dem Daumen oben verschlossen, so verhindert der einseitige Luftdruck von unten, daß die Flüssigkeit ausfließt, sodaß man also auf diese Weise bequem aus einem Fasse durch das Spundloch einen Theil der Flüssigkeit herausheben kann. Der Zaubertrichter und der Oelkrug der Wittwe sind beide doppelte Gefäße, so daß das eine in dem anderen steckt, die Ränder aber oben verbunden sind und zwischen beiden Gefäßen ein Raum bleibt. Unterhalb des Henkels befindet sich nun bei dem Trichter eine feine Oeffnung, die man beim Anfassen und Füllen mit dem Finger verschließt. Ist nun der Trichter mit Wasser gefüllt, so fließt blos das im Innern befindliche Wasser aus, erst bei Freilassung der Oeffnung aber das zwischen beiden Trichtern befindliche. Eben so ist es bei dem Kruge und man kann mit demselben zuerst Wasser, dann Wein einschenken, wenn man in das Innere Wasser, in die Zwischenwände Wein eingoß. Der intermittirende Brunnen besteht aus zwei Gefäßen, die durch eine oben nahe bis zum Deckel gehende Röhre mit einander verbunden sind. Das obere Gefäß hat unten zwei Oeffnungen, das untere ist oben beckenförmig vertieft, hat eine kleine Oeffnung in diesem Becken und nahe über ihm befindet sich auch eine Oeffnung in der Röhre. Füllt man nun das obere Gefäß mit Wasser an, so fällt dieses durch beide Röhren auf das untere Becken und weil es durch die Oeffnung im Becken nicht so schnell entweichen kann, schließt es bald die Oeffnung

Digitized by Google

in der Röhre und hört dann auf zu fließen. Nach und nach wird die Oeffnung wieder frei und das Herabfallen aus den oberen Oeffnungen beginnt wieder. Giebt man nun auf die Oeffnung in der Röhre Acht, so kann der Taschenspieler dem Brunnen gebieten, wenn er Wasser fließen lassen soll oder nicht. Der einseitige Luftdruck ist auch der Grund, warum aus einem Fasse bei geöffnetem Hahne nichts ausfließt, so lange das Spundloch nicht geöffnet ist, und weshalb das Wasser aus einem Glase nicht ausfließt, wenn man ein genau anschließendes Papier auf die Oeffnung legt und das Glas dann umdreht. Auch die Erscheinung des Saugens ist hier zu erwähnen, wodurch wegen hervorgebrachter Luftverdünnung in einen Körper Flüssigkeiten eindringen. Beim Saugen mit dem Munde wird dieser verengt, dann wieder erweitert und dadurch die Luft verdünnt, so daß nun wegen des stärkeren äußeren Luftdruckes die Flüssigkeit eindringt. Einige Vögel und Insekten saugen pumpenartig, indem sich bei den Vögeln in dem röhrigen Schnabel die Zunge, bei letzteren in einer Röhre zwei oder vier Borsten gleichsam wie Stempel auf- und abbewegen und so Flüssigkeiten einziehen. Die Schmetterlinge saugen durch Verengerung und Erweiterung der Höhlung des Saugrüssels. Der Druck der äußeren Luft ist es auch, welcher das Wasser in die Saugpumpe bei Brunnen u. s. w. hineintreibt, wenn der Kolben in die Höhe gezogen wird. Die Feuerspritze hat zwei Saugeröhren (Stiefel) mit Kolben. Auch der Blasebalg gehört hierher. Die Luft dringt in ihn durch ein Ventil, welches sich nach innen öffnet, wenn er aufgezogen wird; drückt man ihn aber wieder zusammen, so schließt sich jenes Ventil und die Luft wird mit Gewalt zu der anderen Oeffnung hinausgetrieben. Beim Athmen erweitern und verengern wir eben so die Brusthöhlung und verursachen dadurch Ein- und Ausgehen der Luft. —

So wie ein in Wasser eingetauchter Körper so viel von seinem Gewichte verliert, als das verdrängte Wasser wiegt, so erleidet auch der in der Luft befindliche Körper einen Gewichtsverlust gleich dem Gewichte der verdrängten Luft. Daher wiegt ein Körper weniger in der Luft, als im luftverdünnten oder luftleeren Raume, in der Ebene oder in einem Thale weniger, als auf hohen Bergen und im heißen Sommer mehr, als im Winter. Ein Körper, der specifisch leichter ist als die Luft, muß in derselben durch den größeren Druck von unten emporsteigen, ein gleich schwerer darin schweben und ein specifisch schwererer zu Boden sinken. Darauf beruht die Luftschifffahrt, auf dem Widerstande der geschlagenen oder zusammengedrückten Luft aber das Fliegen in der Luft.

---

d) Die eigentliche Mechanik oder Dynamik handelt von der Bewegung fester Körper und setzt in dieser Hinsicht eine bewegende Kraft voraus. Man hat bei dieser Bewegung vorzüglich auf die Richtung und Geschwindigkeit zu achten, indem aus einer gegebenen Richtung und Geschwindigkeit der Kraft oder auch aus mehreren, die Richtung und Geschwindigkeit eines Körpers bestimmt werden kann. Als allgemeine Lehrsätze gelten folgende:

1) Jeder Körper, dessen Schwerpunkt auf den Schwerpunkt eines anderen gleichschweren einwirkt, versetzt denselben in gleiche Richtung und gleiche Geschwindigkeit. 2) Wirkt der Schwerpunkt des einen Körpers in einer gewissen Geschwindigkeit auf den eines andern, der noch einmal so groß ist, so werden sich die Geschwindigkeiten umgekehrt

Digitized by Google

verhalten wie die Größen, und folglich würde der noch einmal so schwere Körper, der durch den kleinen in Bewegung gesetzt, nur dessen halbe Geschwindigkeit haben. 3) Befinden sich mehrere Kugeln hinter einander, so daß sie mit ihren Schwerpunkten eine gerade Linie bilden, so wird bei dem Anstoßen einer Kugel an die erste die letzte Kugel der Reihe in der verhältnißmäßigen Geschwindigkeit fortgehen, in welcher die anstoßende Kugel zu den übrigen und zu dieser stand. Insofern die Kugeln dieser Reihe einander genau berühren, so bilden sie auch gleichsam zusammen einen Körper, von welchem die Kugeln die Theile sind; da nun nur eine Kugel in die Richtung der Schwerpunkte einwirkte, so konnte auch nur eine derselben bewegt werden. Hieraus folgt nun auch, daß, sobald in der Richtung der Schwerpunkte zwei, drei oder vier Kugeln an die erste der Reihe anstoßen, auch am Ende der Reihe eben so viele fortgehen werden. Bestünde nun die Reihe der Kugeln in Hinsicht ihres Inhalts zu einander aus den Verhältnissen 64, 32, 16, 8, 4, 2 und 1 und man stieße an die erste Kugel 64 mit einer Kraft, die in einer gewissen Zeit einen Fuß durchläuft und einer Größe gleich 128, so würde, wenn die erstere Kugel blos vorhanden wäre, diese 2 Fuß in der nämlichen Zeit gehen. Da aber diese auf eine folgende einwirkt, so wird die zweite, welche 32 enthielt, 4 Fuß, die von 16, 8, die von 8 16, die von 4 32, die von 2 64, und endlich die letzte, die von 1, in der nämlichen Zeit einen Weg von 128 Fuß durchlaufen. Diese Erscheinung läßt sich auf verschiedene Gegenstände anwenden, wo durch eine anscheinend unbedeutende Bewegung und geringe Kraft dennoch eine große Bewegung hervorgebracht wird. 4) Wird ein Körper senkrecht gegen eine Ebene bewegt, welche feststeht, so wird er auf der nämlichen Linie zurückgehen, auf der er angekommen war. Geht dagegen ein Körper schief gegen die Ebene, so wird er unter dem nämlichen spitzen Winkel, als er nach derselben zugeht, wieder von derselben ausgehen, der Einfallswinkel dem Ausfallswinkel also gleich sein. 5) Unter Pendel versteht man jede herabhängende Schwere, die durch irgend eine Kraft oder Mittel an einem Punkte festgehalten wird. Dieser Punkt heißt der Aufhängepunkt und da jeder Körper, der eine Schwere vorstellt, auch einen Schwerpunkt hat, so wird auch, wenn beim Pendel von der Schwere die Rede ist, jedesmal der Schwerpunkt darunter verstanden werden. Wird eine solche Schwere bewegt, indem sie an einem Punkte aufgehangen ist, so beschreibt sie einen Bogen, welches die Schwingung des Pendels genannt wird. Man kann auch, statt den Pendel aufzuhängen, ihn auf einer kreisförmigen Ebene fortbewegen. Der Pendel ist zum Reguliren der Uhren u. s. w. von großer Wichtigkeit. An den Pendeluhren wird, bei jedesmaliger Erhebung des Pendels, eine Zacke des Rades frei gemacht und dadurch das Rad wegen des Triebes von dem Gewichte oder der Feder bis zur nächsten Zacke fortgerückt, durch diesen Druck aber auch der Pendel zugleich wieder angetrieben.

---

e) Die Hydraulik ist die Lehre von der Bewegung des Wassers und anderer unelastischer Flüssigkeiten und von der Anwendung dieser Bewegung auf verschiedene Maschinen. Es gehört hierher die Lehre vom Drucke des Wassers auf den Boden und die Seiten des Gefäßes, insofern die Bewegung des Wassers davon ausgeht, vom Auslaufen desselben aus Oeffnungen und Röhren, von dem Laufe des Wassers in Kanälen, vom Stoße

Digitized by Google

gegen Räder, von seiner Rückwirkung, seinem Sprunge u. s. w. Anwendung finden aber diese Lehren bei Springbrunnen, Wasserleitungen, Maschinen, welche durch Wasser getrieben werden, Schöpfrädern, Wasserkünsten u. s. w.

Zur Bestimmung der Geschwindigkeit des fließenden Wassers hat man sich verschiedener Mittel bedient. Eins der vielfachsten und leichtesten, freilich aber auch ein weniger genaues ist, daß man an verschiedenen Stellen gleich weit von einander entfernte Seile über den Fluß spannt und die Zeit merkt, in der ein auf der Oberfläche schwimmender Körper von einem Seile zum andern gelangt. Das von mehreren Stellen genommene Mittel der Geschwindigkeit giebt dann die Geschwindigkeit des Flusses an dieser Stelle an. Eine andere Weise ist die mit dem Stromquadranten, welcher aus einer an einem Faden senkrecht in das Wasser hängenden Kugel besteht, die durch die Größe der Tangente ihres Aufhebungswinkels die Geschwindigkeit angiebt. Eben dazu braucht man die sogenannte Pitot'sche Röhre, die an einem Brete befestigt, unten becherförmig und etwas eingebogen ist und mit der unteren Oeffnung gegen die Strömung gewendet auf das Wasser gestellt wird. Die Höhe des Aufsteigens in der Röhre giebt die Geschwindigkeit des Wassers an. — Bei einem ausfließenden Wasserstrahle ist die Geschwindigkeit für jeden einzelnen Theil eine beschleunigte, wie bei anderen fallenden Körpern, daher die unteren Theile des Wasserstrahles sich losreißen; aber von diesem Augenblicke an nimmt auch die Geschwindigkeit wegen des größeren Widerstandes der Luft wieder ab. Bei fließendem Wasser z. B. in Kanälen und Flüssen ist die Geschwindigkeit an der Oberfläche, in der Mitte und in der Tiefe verschieden, indem es nach der Behauptung vieler, von der Oberfläche nach dem Boden hin parabolisch zunimmt. — Die Ausflußmenge des Wassers aus einer Oeffnung ist gleich dem Produkte des Quadratgehaltes der Oeffnung und der Geschwindigkeit; bei großen Ausflußöffnungen verhält sich also die Ausflußmenge des Wassers wie die verschiedene Tiefe der Oeffnungen unter dem Wasserspiegel. Der Stoß des Wassers auf einen Gegenstand ist am stärksten, wenn er senkrecht darauf gerichtet ist, und ist gleich dem Produkte der anstoßenden Wassermasse und der Geschwindigkeit des Wassers. Bei einem nicht senkrechten, sondern geneigten Stoße verhält sich die Kraft des Stoßes, wie das Quadrat des Sinus des Neigunswinkels. Daher leidet ein Ufer desto weniger vom Stoße des Wassers, je mehr es Böschung hat. Bei einem Stoße auf das Wasser ist der Widerstand desselben desto größer, je heftiger der Stoß ist und je geneigter die Linie ist, in welcher der Stoß erfolgt; daher springt z. B. eine sehr schräg auf die Wasserfläche geschossene Kugel wieder in die Höhe.

---

f) Die Aerodynamik ist die Lehre von der Bewegung der Luft, also flüssig elastischer Körper.

Luftströmungen und Winde sind die Bewegungen in der Luft, die von vermehrter oder verminderter Ausdehnung der Luft herrühren und hauptsächlich durch Temperaturveränderungen hervorgebracht werden (Vergl. S. 9 — 12). Die Stärke der Winde hängt von ihrer Geschwindigkeit und dem Winkel, unter dem sie aufstoßen, ab und wird durch besondere Werkzeuge, Windmesser (Anemometer), gemessen. Bei dem Woltmann'schen Windmesser wird die Zahl der Umdrehungen kleiner Windmühlenflügel, bei



Digitized by Google

dem Schmidt'schen aber der Bogen, um den eine senkrechte herabhängende Ebene gehoben wird, zum Maße benutzt.

---

D) Die optischen Wissenschaften. Da das Licht einen so großen Einfluß im ganzen Weltenraume hat, so muß auch die Lehre von demselben selbst für andere Wissenschaften von der größten Wichtigkeit sein. Wie wir schon oben gezeigt haben, machen uns die optischen Wissenschaften mit den Erscheinungen, die durch dasselbe hervorgebracht werden, bekannt. Wir wählen auch aus diesen einiges vorzüglich Interessante aus.

Was man unter dem Lichte versteht, haben wir bereits in der Naturlehre gesehen und gehen daher sogleich zu einigen Lehrsätzen und allgemeinen Regeln über. 1) Der erste Lehrsatz der Katoptrik ist der, daß, wenn ein Lichtstrahl, den wir D C nennen wollen, auf eine Ebene A B fällt, welche denselben nicht aufnehmen kann, derselbe unter der nämlichen Neigung gegen A B auf der entgegengesetzten Seite sich wieder von derselben Ebene entfernen wird. Daraus folgt, daß wenn mehrere Lichtstrahlen neben einander parallel einfallen, auch die ausfallenden wieder parallel sein müssen, daß sie ferner, wenn sie senkrecht auf eine Ebene fallen, also unter einem rechten Winkel, sie auch in der nämlichen Richtung, also ebenfalls senkrecht wieder zurückkehren müssen. Wir nennen dies das Zurückwerfen (Reflexion) der Lichtstrahlen und betrachten dasselbe als die Ursache des Glanzes der Körper. Je schärfer ferner eine Ebene gegen die einfallenden Lichtstrahlen liegt, desto weniger wird dieselbe erleuchtet sein und überhaupt ist jeder Körper beim senkrechten Einfallen des Lichtes am stärksten erleuchtet. — Wo ein Körper erleuchtet werden soll, ist es von der größten Wichtigkeit, daß der Gang des Lichts so geordnet werde, daß sich dasselbe nicht nur allseitig verbreiten kann, sondern daß es auch zugleich die größtmöglichste Wirkung hervorbringt. Es ist nun hierbei das allgemeine und das künstliche Licht zu berücksichtigen und bei beiden der Gang und die Ebene, auf welche es geleitet wird. Die Lehre von der Verbreitung des Lichtes ist vorzüglich in den Bauwissenschaften zu berücksichtigen, wenn Fenster so angelegt werden sollen, daß sie das Licht gehörig zu verbreiten im Stande sind d. h., daß das einfallende Licht die Gegenstände vollkommen sichtbar macht. Was die Beleuchtung von Gegenständen betrifft, die deutlich gesehen werden sollen, so z. B. bei Gemälden, so müssen diese durchaus in eine solche Lage gebracht werden, daß das reflektirte Licht von jedem Punkte aus in das Auge des Beobachters gelangen kann. Besonders zu beachten ist dies bei Panoramen und anderen optischen Täuschungen.

Bei vielen optischen Instrumenten und zu anderen Zwecken ist die Spiegelfläche von großer Wichtigkeit, und da die Lehre von derselben hierher gehört, wollen wir sie sogleich näher betrachten.

Unter Spiegelfläche versteht man diejenige Ebene, wo alle ursprünglichen Theile eine solche Lage gegen einander haben, daß sie fast ganz reine, mathematische, gerade oder krumme Linien bilden und wo zugleich kein Theil gegen den andern hervorragt. Ferner bestimmt man die Spiegelfläche dadurch, daß man annimmt, daß alle unter einem gewissen Winkel einfallenden Lichtstrahlen unter dem nämlichen Winkel wieder ausfallen, und daß folglich kein einziger Lichtstrahl eine andere Wendung annimmt. Eine Bedingung

Digitized by Google

bei den Spiegelflächen ist, daß das Licht nicht allein parallel zurückfalle, sondern daß auch kein Licht durch die Ebene selbst hindurchgehe; es muß daher das Licht in der Ebene den gehörigen Widerstand finden. Aus diesem Grunde hat man von jeher solche Stoffe zu diesen Ebenen gewählt, die theils auf sich eine völlig reine Ebene herstellen lassen, theils auch so beschaffen sind, daß das Licht nicht durch dasselbe hindurchgeht. Daher hat man dazu auch gewöhnlich solche Metalle gewählt, die ihrer feinen Theile wegen eine ganz glatte Oberfläche auf sich hervorbringen lassen. Am besten dazu ist Platina, weil diese mit ihrer Feinheit zugleich eine solche Härte verbindet, daß die einmal gegebene Spiegelfläche nicht leicht ihre Ebenheit verlieren kann. Stahl und Silber verlieren schon viel leichter ihre glatte Oberfläche. Da auch die Farbe auf das reflektirende Licht Einfluß hat, sind Zusammensetzungen aus Silber, Kupfer oder Zink nicht zu empfehlen. Nächst der Platina ist das Quecksilber, in einer gewissen Verbindung genommen, immer das Zweckmäßigste und es kommt in Hinsicht seiner reinen Spiegelfläche der von der Platina völlig gleich. Da aber das Quecksilber bei dem freien Zuge der Luft, besonders aber bei der Wärme sich sehr leicht verflüchtigt, so ist es nicht allein nothwendig, daß es mit einem anderen Metalle verbunden, sondern daß es auch bedeckt werde. Dieß geschieht nun durch das Glas und dieses ist daher bei den gewöhnlichen Spiegeln nicht der Spiegel selbst, sondern nichts anderes als eine Ebene, auf welcher die sogenannte Folie zum Spiegel gebildet und von dem Glase bedeckt wird. Was nun die Richtigkeit dieser Spiegel betrifft, so hat man auf die Farben des Glases, auf die Richtung der Ebene und die Richtung des sogenannten Striches Rücksicht zu nehmen. Um zu sehen, ob das Glas ganz wasserhell und also nicht grün, braun oder dergleichen ist, so braucht man nur ein Blatt weißes Papier vor den Spiegel zu halten, erscheint dann das Bild des Papiers im Spiegel gefärbt, so sieht man daraus, daß auch das Glas gefärbt sein muß. Will man sehen ob die Ebene richtig ist, so nimmt man ein rechtwinkeliges Kreuz von Holz oder Pappe, das so lang wie der Spiegel ist und hält dasselbe gegen den Spiegel so nahe, daß es fast das Bild in demselben bedeckt, erscheint nun das Bild im Spiegel nicht ganz übereinstimmend rechtwinkelig, sobald man das Kreuz in jede andere Lage bringt, so ist die Ebene keine ganz gerade. Um nun aber noch zu untersuchen ob auch die Ebene rein geschliffen sei, namentlich, daß sie keine sogenannten Furchen habe, so halte man einen ganz geraden Stab, am besten ein Lineal vor den Spiegel, in der Lage der Diagonale desselben; bleibt nun die Kante des Lineals völlig eben, so ist auch der Spiegel ganz glatt, erscheint sie aber sägeförmig oder gezähnt, so enthält der Spiegel Furchen.

Jeder Gegenstand nun, der in dem Spiegel wahrgenommen wird, erscheint im Bilde eben so weit hinter dem Spiegel, als er sich selbst vor dem Spiegel befindet. Da die rechte Seite des Gegenstandes auch dieselbe zugekehrte Seite des Bildes ist, so erblickt man das Bild übrigens so, als ob der Gegenstand in dem Spiegel umgekehrt wäre, die Schrift z. B. verkehrt von rechts nach links geschrieben. Ist der Spiegel halb so groß, als der abgespiegelte Gegenstand vor demselben, so erblickt man doch sein Spiegelbild in seiner ganzen Größe. Sind Gegenstände vor dem Spiegel geneigt oder ist es der Spiegel selbst, so erscheint das Bild unter demselben Winkel. Ist der Winkel um 45° geneigt, so bildet das Spiegelbild mit dem wirklichen Gegenstande einen rechten Winkel. Liegen daher Gegenstände vor dem geneigten Spiegel horizontal, so erscheinen sie aufrecht, wie z. B.



Digitized by Google

beim Guckkasten, stehen sie aber senkrecht, so liegt das Bild wagrecht. Werden zwei Spiegel einander parallel gegenübergestellt, so spiegelt sich das in dem einen erscheinende Bild wieder in dem anderen ab, und dieses wieder in dem Bilde des gegenüberliegenden u. s. f., daß also unzählige Bilder in gleicher Entfernung hintereinander, nur allmälig immer undeutlicher in beiden Spiegeln erscheinen. Eben so erscheinen mehrere Bilder, wenn man Spiegel unter einem Winkel zusammenstellt. Darauf beruhet auch das Kaleidoskop oder der Schönspiegel, ein Rohr, in welchem drei Spiegel zusammengestellt sind, und das am hinteren Ende einen doppelten runden Glasdeckel hat, in welchen man Perlen, gefärbte Glasstückchen, Blumenblätter u. s. w. bringt, am vorderen Ende aber ist eine Oeffnung zum Hindurchsehen. Hält man nun das Rohr gegen das Licht, so erblickt man jene Gegenstände vervielfacht und zwar schöne Sterne bildend, die sich bei jeder Umdrehung des Glases sogleich wieder verändern.

Es giebt auch Spiegel, die Abschnitte einer Hohlkugel und auf ihrer äußeren oder inneren Oberfläche spiegelnd sind. Im ersteren Falle nennt man sie erhabene, im zweiten Falle hohle. Auch bei ihnen gilt dasselbe Gesetz der Zurückwerfung der Lichtstrahlen, daß nämlich der einfallende Strahl und der zurückgeworfene in derselben Ebene liegen und mit der zurückwerfenden Fläche gleiche Winkel bilden muß. Der Punkt, in dem die von einem leuchtenden Punkte auffallenden und zurückgeworfenen Lichtstrahlen sich vereinigen, wird der Sammel- oder Brennpunkt (Focus) genannt.

Die Bilder, welche durch die Hohlspiegel entstehen sind theils physische vor dem Spiegel, wo eine wirkliche Vereinigung der Lichtstrahlen stattfindet und das Bild z. B. auf Papier aufgefangen werden kann; theils geometrische hinter dem Spiegel, wo nur die verlängerten zurückgeworfenen Strahlen sich vereinigen. Steht der Gegenstand zwischen dem Hohlspiegel und dem Brennpunkte, so ist das Bild geometrisch hinter dem Spiegel und zwar aufrecht und vergrößert. Je näher der Gegenstand dem Brennpunkte ist, desto weiter hinter dem Spiegel und desto größer ist das Bild. — Steht der Gegenstand im Brennpunkte selbst, so werden die Strahlen, die von einem Punkte kommen, parallel zurückgeworfen, so daß sie sich also nirgends schneiden und gar kein Bild entsteht. Wenn der Gegenstand ferner zwischen Brennpunkt und Mittelpunkt sich befindet, so entsteht ein umgekehrtes vergrößertes physisches Bild vor dem Spiegel jenseits des Mittelpunkts. Steht der Gegenstand aber im Mittelpunkte, so fällt das Bild mit demselben im Mittelpunkte zusammen und steht er endlich vor dem Mittelpunkte, so entsteht ein umgekehrtes, verkleinertes physisches Bild zwischen Mittelpunkt und Brennpunkt. Weil das auf die sphärischen Hohlspiegel fallende Sonnenlicht im Brennpunkte verdichtet wird, so wirken diese Spiegel wie Brenngläser und werden daher auch Brennspiegel genannt. Ja sie thuen noch mehr Wirkung als die Brenngläser von gleichem Durchmesser. Schon in den ältesten Zeiten waren solche Brennspiegel bekannt, und schon Archimedes soll die Flotte des Marcellus bei der Belagerung von Syrakus mit Brennspiegeln in Brand gesteckt haben, was freilich noch nicht mit voller Sicherheit erwiesen, obgleich die Sache wahrscheinlich ist. — Strahlen die aus dem Brennpunkte ausgehen, werden parallel reflektirt und eine Lichtflamme im Brennpunkte eines Hohlspiegels wirft ihren Schein weit hinaus. Man wendet solche Hohlspiegel daher auch als Erleuchtungsspiegel z. B. zur Straßenbeleuchtung, auf Leuchtthürmen u. s. w. an. Mittels der Hohlspiegel lassen sich auch allerlei

Digitized by Google

Täuschungen hervorbringen. Stellt man z. B. das Bild eines Gegenstandes umgekehrt zwischen Mittelpunkt und Brennpunkt, so erscheint es aufrecht und vergrößert in der Luft. Bewegt man das Bild vom Mittelpunkte allmälig nach dem Brennpunkte, so kommt das Bild dem in dieser Richtung befindlichen Zuschauer immer näher und so kann man auf diese Weise Gespenster erscheinen lassen. Das Bild wird in freier Luft nur in der Richtung der zurückgeworfenen Strahlen gesehen, ist aber der Ort, wo man das Bild erscheinen läßt, mit Rauch erfüllt, etwa aus einer Pechpfanne, so ist es von jedem Orte aus sichtbar.

Cylinder- und Kegelspiegel geben verzerrte Bilder, weil sie der Länge nach als ebene, der Breite nach als Kugelspiegel erscheinen.

---

B) Die Dioptrik oder die Lehre von der Brechung (Refraktion der Lichtstrahlen, stellt als Grundgesetz den Satz auf, daß, wenn ein Lichtstrahl unter einem schiefen Winkel aus einem durchsichtigen Medium (z. B. Luft) in ein anderes (z. B. Wasser, Glas) übergeht, derselbe an der Trennungsfläche von seinem Wege abgelenkt wird, und zwar nach der senkrechten Richtung zu, außer wenn er vollkommen senkrecht auf das andere Medium fällt. Geht der Strahl dagegen aus einem dichteren in ein dünnes Medium (aus Glas, Wasser u. s. w. in Luft) über, so wird er von der senkrechten Richtung weiter abgelenkt. Aus Luft in Glas verhält sich der Einfallswinkel zum Brechungswinkel wie 3 zu 2, aus Luft in Wasser wie 4 zu 3. Geht der Strahl aus einem stärker brechenden Medium in ein schwächer brechendes über, so tritt statt der Brechung die Zurückstrahlung von der brechenden Fläche ein. Dies ist der Fall, wenn der Einfallswinkel mehr als 41 Grad, 48 Minuten beträgt. Aus der Brechung der Lichtstrahlen erklären sich manche Erscheinungen. So erscheint z. B. ein schräg ins Wasser gestellter Stab durch diese Strahlenbrechung wie gebrochen. Auch die Erscheinungen der Morgen- und Abendämmerung, der Luftspiegelung u. a. m. lassen sich durch dieselbe erklären.

Bei Einrichtung optischer Instrumente, durch welche Gegenstände, die entweder zu klein oder zu weit entfernt sind, als daß das Auge sie genau erkennen könnte, in die deutliche Sehweite des Auges gebracht werden, sind die Erscheinungen der Brechung bei Gläsern besonders zu berücksichtigen. Die Gläser haben entweder ebene oder gekrümmte Flächen. Sind beide Flächen eben oder parallel, so gehen auch die parallel auffallenden Lichtstrahlen nach der Brechung mit den einfallenden parallel und die Gegenstände erscheinen, als ob kein Glas vorhanden wäre, wenn man nicht nahe und schräg darauf sieht oder das Glas nicht zu dick ist, wo dann der Ort des Gegenstandes etwas entfernt bleibt. Sind dagegen die Flächen nicht parallel, wie z. B. bei einem prismatischen Glase, so werden nur bei einer Richtung die ein- und ausfallenden Strahlen unter gleichen Winkeln gebrochen, in allen anderen sind beide Winkel verschieden. Sind die Flächen erhaben gekrümmt, so convergiren die Strahlen, d. h. sie rücken zusammen, sind sie hohl gekrümmt, so gehen sie auseinander (divergiren). Man nennt daher die erstern: Sammelgläser, die mit hohlen Flächen: Zerstreuungsgläser. Beide Arten zusammen nennt man auch wohl Linsen. Die Sammelgläser sind entweder auf beiden Seiten erhaben (convex-convex oder biconvex), oder auf einer Seite eben auf der anderen gewölbt (plan-

Digitized by Google

conver), oder auf der einen Seite hohl auf der anderen Seite erhaben gekrümmt (concav-conver). Die Zerstreuungsgläser sind entweder auf beiden Seiten hohl (concav-concav oder biconcav), oder auf einer Seite eben auf der anderen hohl gekrümmt (plan-concav), oder auf einer Seite erhaben- auf der anderen hohl gekrümmt (conver-concav). Die wichtigsten Gesetze in Beziehung auf die Sammelgläser sind: 1) Strahlen, die auf ein Sammelglas von einem unendlich weiten Punkte und also parallel auffallen, werden alle in einem Punkte hinter dem Glase, den wir den Brennpunkt nennen, vereinigt. 2) Strahlen, die vom Brennpunkte ausgehen, gehen nach dem Durchgange parallel mit einander fort. 3) Strahlen, die von einem Gegenstande außerhalb des Brennpunktes ausgehen, bilden ein vergrößertes und verkehrtes Bild (ein Luftbild, das auf weißer Fläche aufgefangen werden kann) hinter dem Glase. 4) Strahlen, die von einem Gegenstande innerhalb des Brennpunktes und des Glases auffallen, geben ein vergrößertes aufrechtes Bild (Luftbild) vor dem Glase. Bei Zerstreuungsgläsern werden, wie wir oben gesehn, alle Strahlen nach dem Durchgange divergirend, so daß sie alle von einem Punkte vor dem Glase, dem Zerstreuungspunkte, zu kommen scheinen. Parallel mit der Axe des Glases einfallende Strahlen gehen daher nach der Stärke der Brechnung des Glases mehr oder weniger aus einander; Strahlen, die schon vor dem Auffallen divergirt waren, werden dies noch mehr nach dem Durchgange, und zwar convergirende werden weniger convergent, parallel oder divergirend. So kann also durch Hohlgläser nie ein wirkliches Bild entstehen, und Gegenstände, welche durch dieselben gesehen werden, erscheinen wegen dieser Divergenz der Strahlen verkleinert.

Mit der Brechung des auf einen durchsichtigen Körper fallenden Lichtes, wenn dieses rein weiß ist, entsteht zugleich eine Spaltung des weißen Lichtstrahls innerhalb derselben Ebene in ein fächerförmiges Bündel farbiger Strahlen. Dies nennt man die Farbenzerstreuung. Newton wieß durch mehrere Versuche in dieser Beziehung nach, daß das weiße Sonnenlicht nicht ein einfaches, sondern aus farbigem Lichte zusammengesetzt sei, daß diese farbigen Strahlen aber nicht weiter zerlegbar seien und jeder der farbigen Strahlen eine verschiedene Brechbarkeit habe. Newton ließ u. a. die durch die feine Oeffnung eines Fensterladens eindringenden Sonnenstrahlen auf ein dreieckiges gläsernes Prisma, dessen Axe horizontal war, fallen und es erschien auf der gegenüberstehenden weißen Wand ein längliches farbiges Sonnenbild, in welchem er sieben Hauptfarben, die zugleich die Farben des Regenbogens sind, wahrnahm, nämlich von unten nach oben gerechnet, zuerst Roth, dann Orange, Gelb, Grün, Hellblau, Indigo und zuletzt Violett, von denen Roth am wenigsten, violett am stärksten von ihrem Wege abgelenkt oder gebrochen wird.

Der Raum gestattet uns nur, schließlich noch einige der wichtigsten optischen Instrumente zu beschreiben.

Instrumente, welche sehr kleine Gegenstände (Objecte) vergrößern und verdeutlichen, nennt man Vergrößerungsgläser oder Mikroskope. Sie sind entweder einfach oder zusammengesetzt. Die ersteren haben nur eine Linse, mit einer sehr kurzen Brennweite, in deren Brennpunkt (Focus) man den zu vergrößernden Gegenstand bringt. Durch einen untergestellten flachen Spiegel wird dabei gewöhnlich der Gegenstand beleuchtet. Soll der Gegenstand nicht sehr vergrößert werden, und will man ein weites Gesichts-

Digitized by Google

feld übersehen, so bedient man sich nur der Loupe, welche aus einer oder mehreren übereinanderliegenden großen Linsen besteht, die in einem hohen Ring, gewöhnlich von Horn, mit Handgriff versehen, eingefaßt sind, wodurch sie nicht nur bequemer gebraucht werden können, sondern auch das Seitenlicht abgehalten wird. Das zusammengesetzte Mikroskop (S. Anleitung zum Gebrauche des Mikroskopes von Dr. Moser, Berlin 1839) bestand anfangs nur aus zwei Linsen, einem kleinen biconvexen Objectivglase, dessen Brennweite sehr klein ist, und einem größeren Ocularglase. Allein Vergrößerung, Gesichtsfeld und Helligkeit sind hier nur sehr gering. Jetzt das hat zusammengesetzte Mikroskop gewöhnlich drei Gläser, ein dem Gegenstande zugewendetes Objectivglas, ein Collectivglas und ein Ocularglas. Die Theorie desselben besteht darin, daß man das durch das Objectiv erzeugte Luftbild mit einer convexen Linse, dem Oculare, betrachtet, und zum bequemeren Gebrauche faßt man die Gläser in eine Röhre, die aus mehreren in einander steckenden Stücken besteht und durch Verschieben ihrer Theile sich verlängern oder verkürzen läßt. Es wird dieses Rohr an der innern Seite geschwärzt, um die in schiefer Richtung auf die inneren Wände des Rohres auffallenden Strahlen, welche das deutliche Sehen stören würden, aufzusaugen. Aus demselben Grunde werden im Innern des Rohres Ringe, sogenannte Blendungen (Diaphragmen) angebracht, welche diese schiefen Strahlen noch mehr aufhalten. Die Bedingungen, unter welchen man nur durch ein solches Mikroskop deutlich sehen kann, sind folgende: Die Objectivlinse darf nicht von einer zu kleinen Kugel genommen sein, weil diese sonst nicht genau verfertigt werden kann, kleine Objectivöffnungen nur sehr wenig Licht aufnehmen können und eigene Fehler im Sehen dadurch entstehen. Noch nachtheiliger ist es, wenn die Ocularlinse eine zu kleine Brennweite hat. Da nämlich die Oberfläche der Objectivlinse nur sehr klein ist, so kann von jedem Punkte des Gegenstandes nur ein schmales Lichtbild auf das Objectiv fallen, so daß wenn dieses sich in einem Punkte des Luftbildes concentrit und von da gegen das Ocular geht, dasselbe keineswegs das ganze Ocular zu bedecken vermag, sondern die Oberfläche desselben nur in einem kleinen Theile trifft. Wird das Ocular daher sehr verkleinert, so werden viele von jenen Lichtbündeln ganz außer dem Oculare fallen und daher für das Auge völlig verloren gehen. Das Gesichtsfeld wird durch die äußersten Strahlen bestimmt, die noch auf den Rand des Oculars fallen können, und je kleiner dieser Rand, also auch das Ocular selbst ist, desto kleiner wird auch das Gesichtsfeld oder der Raum sein, den man durch das Mikroskop mit einem Blicke übersehen kann. Damit das Auge das ganze Feld des Mikroskopes mit einem Blicke übersehe und dieses die größte Deutlichkeit habe, so muß es in der natürlichen Sehweite von dem letzten Bilde stehen und da diese für jedes Auge verschieden ist, so muß die Entfernung der beiden Linsen oder die des Objectives von dem Gegenstande nach der Sehweite des Auges verändert werden können, was eben durch Verschieben des Rohres geschehen kann. Durch das Collectivglas wird der Uebelstand verhütet, daß die Gegenstände mit allen Farben des Regenbogens umgeben erscheinen. Die farbigen Strahlen werden nämlich an den Rändern gebrochen und es findet eine bedeutende Farbenzerstreuung statt, das Collectivglas sammelt aber die durch das Objectiv gebrochenen Strahlen in einem engeren Raume. Es wird das Collectivbild entweder zwischen dem Luftbilde, dem letzten Bilde und dem Objective angebracht (nach Campani) oder zwischen diesen Bildern und dem Oculare (Ramsdensche Einrichtung). Durch das

Digitized by Google

Collectivglas wird auch das Gesichtsfeld des Mikroskopes vergrößert, und das Bild erscheint in schärferen Umrissen. Durch sogenannte achromatische d. h. aus Kron- und Flintglas oder noch besser aus Diamant, Saphir, Corund oder Granaten verfertigte Doppellinsen wird die Farbenzerstreuung noch mehr weggebracht. Sie bestehen aus zwei Hälften, welche zusammengeschraubt werden können.

Das Sonnenmikroskop besteht aus einem in einer Röhre eingefaßten biconveren Glase, hinter welches etwas außerhalb der Brennweite ein kleiner Gegenstand gebracht wird. Wird nun diese Vorrichtung in einer Oeffnung eines Ladens so angebracht, daß das Sonnenlicht darauf fällt, so erscheint, wenn das Zimmer übrigens dunkel ist, ein vergrößertes Bild des Gegenstandes auf einer gegenüberstehenden Wand. Zur größeren Verdeutlichung des Bildes wird der Gegenstand dabei in den Brennpunkt einer anderen Linse oder eines Hohlspiegels gebracht. Der Gegenstand kann hier ungeheuer vergrößert, auch von Vielen zugleich gesehen werden, allein zu wissenschaftlichen Untersuchungen erscheint er doch nicht deutlich genug im Bilde, wenigstens nicht deutlicher als bei einem gewöhnlichen Mikroskope. Beim Lampenmikroskope tritt an die Stelle des verdichteten Sonnenlichtes ein helles Lampenlicht, neuerdings auch das durch Hydrogen-Gas erzeugte Licht, daher es auch wohl Hydrogen-Gas-Mikroskop genannt wird. Verwandt mit dem Letzteren ist die Laterna magika, eine blecherne Laterne, in deren Mitte ein starkes Lampenlicht sich befindet, das durch einen dahinter stehenden Hohlspiegel noch verstärkt, und auf ein Planglas geworfen wird, auf welches Bilder mit durchsichtigen Farben gemalt sind, und das hin- und hergeschoben werden kann. Vor diesem Glase befinden sich zwei biconvexe, in zwei verschiebbare Röhren eingesetzte Gläser. Wird nun das Bild verkehrt hineingesteckt, so wird, wenn das Zimmer übrigens dunkel ist, dasselbe an der gegenüberliegenden Wand aufrecht und vergrößert erscheinen. Man benutzt diese Laterna magika ebenfalls zu den sogenannten Geistererscheinungen oder Phantasmagorien. Je näher man der Wand tritt, desto kleiner wird das Bild, je mehr man sich entfernt, desto größer, aber auch desto undeutlicher wird es. Auch die dunkele Kammer (camera obscura) gehört hierher, man versteht darunter eine theils dioptrische, theils katoptrische Vorrichtung, durch welche man Gegenstände in einem solchen Bilde erhalten kann, daß sich dasselbe wie beim Sonnenmikroskope abzeichnen läßt, nur daß dort vergrößerte kleine Gegenstände, hier verkleinerte große Gegenstände, sogar ganze Gegenden im Bilde erscheinen, und zwar wie beim Sonnenmikroskope sogar mit allen Bewegungen, welche die lebenden Gegenstände machen. Es giebt zwei Hauptarten, die Bilder in der camera obscura hervorzubringen, nämlich: blos durch ein finsteres Behältniß, in welchem durch eine kleine Oeffnung ein Lichtstrahl auf eine vorliegende weiße Ebene fällt. Hier muß nach Maßgabe der Entfernung der Gegenstände, diese Ebene auch die erforderliche Entfernung haben; sind nämlich die Gegenstände weit entfernt, so muß die Ebene näher, und liegen sie nahe, weiter von der Oeffnung aufgestellt werden. Da nun aber bei einer solchen Vorrichtung keine große Deutlichkeit stattfinden kann, theils wegen der unbestimmten Entfernung von der Oeffnung, theils weil sich die Lichtstrahlen von den entfernten Gegenständen leicht unter die nahe liegenden mischen, so ist es am besten, die Oeffnung durch ein converes Glas zu verschließen und da man auch die Gegenstände gewöhnlich nicht verkehrt abgebildet haben will, sondern vorwärts liegend, wenn auch das, was eigentlich zur Rechten liegt, links erscheint, so stellt man vor dem Objectivglase einen

Digitized by Google

Spiegel unter 45° auf, der sich aber auch noch unter andere Neigungen bringen läßt. Uebrigens muß das Objectivglas wenigstens 24 Zoll Fokus haben, am besten aber ist es von 36 — 48 Zoll Brennweite, wenn das Bild deutlich erscheinen und namentlich zu Landschaftszeichnungen benutzt werden soll. Das Glas muß in einer Röhre sich auf- und niederschieben lassen, damit es von der Wand oder der Tischplatte, die am besten concav ist, diejenige Weite erhalten kann, welche die Entfernung der Gegenstände erfordert. Der Spiegel fängt das horizontal einfallende Licht auf und wirft es dem Objectivglase zu, will man daher tiefer liegende Gegenstände sehen, so muß man auch den Spiegel darnach neigen, d. h. unter 45°, bei über dem Horizont liegenden Gegenständen aber über 45°. Zu bequemerer Handhabung und leichterem Transporte im Freien hat man das Ganze auch an Kasten von beliebiger Größe angebracht. Die camera clara (helle Kammer) unterscheidet sich vorzüglich dadurch von der camera obscura, daß das Bild vom Gegenstande auf einer durchscheinenden Ebene z. B. mattgeschliffenem Glase oder Wachspapier wahrgenommen wird.

Fernröhre oder Teleskope sind optische Instrumente, durch die man Gegenstände, die zu entfernt sind, als daß man sie sollte deutlich sehen können, unter einen größeren Sehwinkel gestellt und dadurch dem Auge scheinbar näher gerückt und zum deutlichen Sehen gebracht werden. Man theilt sie in dioptrische, welche blos aus Linsen, und katoptrische, welche aus Linsen und Spiegeln (Spiegelteleskope) zusammengesetzt sind. Große dioptrische Fernröhre nennt man auch wohl Refractoren, kleinere, gewöhnlichere Tubus und große katoptrische: Reflectoren. Zu diesen gehören das Galiläische oder gemeine holländische, das astronomische von Kepler, das Erdfernrohr von Rheita und das achromatische von Dollond. Katoptrische sind die von Newton, Herschel und Gregory, und das noch nicht vollendete vom Lord Rosse. Ueber letzteres und das von Herschel, welches wir Tafel 93. Fig. 1. haben abbilden lassen, ist es wohl nöthig, ausführlicher zu sprechen, da beide an Größe Alles übertreffen, was man je dem Aehnliches gesehen hat.

Das Riesenteleskop, an welchem Lord Rosse gegenwärtig baut oder das nun vielleicht vollendet ist, wird in einem Briefe des Astronomen Dr. Robinson, als beinahe vollendet beschrieben: „Der 3 Tonnen (60 Centner) wiegende Spiegel ist fertig geschliffen, und kann die Politur binnen einem Tage erhalten. Das Rohr, zum Theil eine würfelförmige Kammer, wo sich der Spiegel befindet, zum Theil ein Cylinder von zölligem Tannenholze, mit starken Reifen und in der Mitte 8 Fuß im Durchmesser haltend, ist fertig. Die massiven Pfannen, auf denen sich das Teleskop drehen wird, sind an Ort und Stelle, und das sehr starke eiserne Gerüste, das den Spiegel trägt, ist ebenfalls vollendet. Das Teleskop wird sich nicht nach allen Punkten des Himmels, sondern nur auf diejenigen richten lassen, die eine halbe Stunde (7½ Grad?) zu beiden Seiten des Meridians liegen, und innerhalb dieses Bereichs wird es durch ein mächtiges, ohne Zuthun des Beobachters wirkendes Uhrwerk bewegt. Es hängt zu diesem Ende zwischen zwei starken, gothischen Pfeilern, deren Architectur mit der des Schlosses in Einklang steht. Einer dieser Pfeiler stützt die Gallerien, auf denen der Beobachter sich aufhält, der andere das Uhrwerk und die übrige Maschinerie. Der eine ist ganz, der andere beinahe fertig. Die gewaltige Masse des Teleskops wird durch äußerst elegant geordnete Gegengewichte balancirt, so daß zum Heben und Senken desselben eine sehr geringe Kraft er-



Digitized by Google

forderlich ist; auch diese Gegengewichte sind großentheil in Ordnung, und Lord Rosse glaubt, binnen zwei Monaten mit dem Teleskope beobachten zu können. Dies kann, wie bemerkt, nur in der Mittagslinie geschehen, weil sich die Gegenstände am Günstigsten darstellen. Aber es werden deren dort jederzeit genug vorhanden sein, um den Beobachter völlig zu beschäftigen. Die Oeffnung hat 6 Fuß Durchmesser, und die Facadlänge beträgt 52 Fuß.'' (Standard, Galignani's Messenger, 25. Oct. 1843.) Seitdem ist an diesem Instrumente so rüstig fortgearbeitet worden, daß es nun wohl vollendet sein dürfte.

Das andere Riesenteleskop erbaute Herschel von 1783 an, unter Georg III., und er entdeckte mittels desselben gleich an dem Tage, wo es vollendet war, (am 27. Aug. 1789) den sechsten Trabanten des Saturns. Der große, 4 englische Fuß im Durchmesser haltende, metallene Hohlspiegel dieses Teleskops hat eine Brennweite von 40 Fuß und 48 Zoll Durchmesser. Die Röhre, aus Eisenblech, war 39 Fuß 6 Zoll lang und hatte einen Durchmesser von 4 Fuß 10 Zoll. Er vergrößerte bei Anwendung kleiner Converlinsen ungefähr 7000mal, so daß man die kleinste Schrift in einer Entfernung von 1500 Fuß durch dasselbe deutlich sehen konnte. Die Lichtstärke eines dadurch gesehenen Sternes war 36,500 mal größer als bei'm bloßen Auge, und das Licht des Sirius erschien mit einem Glanze, der das Auge blendete. Der Spiegel des Teleskops kostete allein an 12,000 Thaler. Er wog 21 Centner. Zur bequemeren Benutzung des Teleskops wurde dasselbe mit einer Gallerie versehen.

Das sogenannte holländische Fernrohr besteht aus einem biconveren Objectivglase von ziemlich großem Fokus und aus einem biconcaven Ocularglase von viel kleinerer Zerstreuungsweite. Beide werden so in ein Rohr eingefügt, daß der Fokus des Objectivglases und der Zerstreuungspunkt des Ocularglases vor dem letzteren ungefähr zusammenfallen. Es wurde wahrscheinlich erfunden von Zacharias Jansen 1590 und von Galiläi 1609 ausgeführt. Da es nur schwach vergrößert, wird es gewöhnlich nur zu Taschen- oder Theaterperspectiven gebraucht.

Das astronomische Fernrohr (Sternrohr Taf. 79: 7) besteht aus zwei converen Linsen, einem Objectiv nämlich von großer und einem Oculare von kleiner Brennweite, welche so in der Röhre stehen, daß ihre Brennpunkte zwischen den Gläsern zusammenfallen. Es wurde 1611 von Kepler erfunden. Die Gegenstände erschienen durch dasselbe umgekehrt, was aber durch ein zweites Ocularglas wieder aufgehoben werden kann.

Das Erdfernrohr, von Pater de Rheita (1665) zuerst angefangen, ist im gemeinen Leben das gebräuchlichste Fernrohr und hat vier und mehr convere Gläser, nämlich ein Objectiv von großer und drei oder mehr Oculare von kleiner Brennweite.

Ein Spiegelteleskop wurde zuerst von James Gregory angegeben und von John Hadley ausgeführt und später im Jahre 1672 von Newton abgeändert. Es bestand aus einer Röhre, an deren Ende sich ein in der Mitte durchbrochener großer Hohlspiegel befand. Ein anderer kleinerer Hohlspiegel, dessen hohle Spiegelfläche der der ersteren zugekehrt war, warf jenem die auf ihn geworfenen Lichtstrahlen so zurück, daß nahe vor der durchbrochenen Oeffnung ein Bild des leuchtenden Gegenstandes erzeugt wurde, welches durch eine in derselben befindliche Linse betrachtet werden konnte. Newton erhielt aber den größeren Spiegel unverletzt und ließ die von ihm reflectirten Strahlen auf einen um

Digitized by Google

45° gegen die Axe geneigten Planspiegel fallen, so daß im Brennpunkte ein verkleinertes Bild entstand und durch eine an der Seite befindliche Linse angesehen werden konnte. Herschel gab dem Hohlspiegel eine gegen die Axe des Rohrs geneigte Stellung, so daß die von weit entfernten Punkten ausgehenden Strahlen vereinigt wurden und der Gegenstand durch eine davor gestellte Linse dem Auge in deutlicher Sehweite erscheinen mußte. Mit beiden Instrumenten war ein kleineres Fernrohr, der Sucher, zum Aufsuchen der Gestirne dienend, verbunden. —

Die Perspective d. h. derjenige Theil der optischen Wissenschaften, welcher die Gesetze angiebt, nach welchen fernliegende Gegenstände kleiner und in Hinsicht ihrer Farben undeutlicher erscheinen, und darnach abgebildet werden müssen, bedarf einer so genauen und speziellen Angabe der Lehrsätze, daß wir dieselbe nur namentlich aufführen können.

Das Wichtigste aus der eigentlichen Astronomie haben wir bereits S. 1 — 8 gegeben und wir können also sogleich zu den übrigen astronomischen Wissenschaften übergehen.

Die mathematische Geographie lehrt uns, gestützt auf die Astronomie, die Erde in Bezug auf Lage, Gestalt, Größe und Bewegung betrachten, und giebt uns zugleich Anleitung ein Bild der Erde mathematisch richtig zu entwerfen. Da wir das Wichtigste von der Gestalt, Größe, Lage und Bewegung der Erde, in so weit es mit der Astronomie zusammenfällt, aber auch bereits kennen gelernt haben, so haben wir hier vorzüglich den letzteren Theil der Wissenschaft zu berücksichtigen, mit dem wir zugleich das Wichtigste aus der Chronologie und Gnomonik vereinigen.

Zuerst werfen wir einen Blick auf das Taf. 92 Fig. 49 abgebildete Planetensystem, um uns die Art des Laufes der 11 Planeten und ihrer Trabanten, so wie der Kometen genau ins Gedächtniß zurückzurufen. Beinahe im Mittelpunkte des ganzen Systems steht die Sonne, deren Durchmesser 190,554 geograph. Meilen, deren Umkreis 597,760 M. und deren Oberfläche mehr als 113,000,000 Quadrat-M. beträgt. Um die Sonne herum bewegen sich die sieben primären oder großen Planeten: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn (alle den bloßen Augen sichtbar) und Uranus, so wie die vier kleineren Planeten: Ceres, Pallas, Juno Vesta. Die Hauptplaneten sind von ihren Nebenplaneten oder Trabanten begleitet. Außerdem nehmen wir noch rechts einen Kometen wahr. Vergl. S. 3 — 4.

Die Erde wird, damit man sich einen deutlichen Begriff von ihrer Oberfläche und deren Theile machen kann, im verjüngten Maßstabe am besten durch einen Globus dargestellt, d. h. durch einen künstlichen kugelförmigen Körper von Holz, Pappe oder Metall, mit weißem Papiere oder weißer Oelfarbe überzogen, auf dem Land und Meer nach astronomischen Beobachtungen und Erdmessungen möglichst treu verzeichnet sind. Der Globus selbst ruht auf einem Gestelle und ist von einem Messingringe umgeben, der in viermal 90 Grad oder vier Quadranten getheilt ist. Auf der Kugel selbst sind mehrere Linien verzeichnet. Der Kreis, welcher zwischen den beiden Polen, von jedem 90° entfernt, gezogen ist, wird Aequator genannt und theilt die Kugel in die nördliche und südliche Hälfte. Die Kreise, welche neben dem Aequator gezogen sind, heißen Parallel- oder Breitenkreise. Auf jeder Seite des Aequators bis zu den Polen zählt man 90 solcher



Digitized by Google

(nördl. und südlicher) Kreise, die nach den Polen zu natürlich an Größe abnehmen. Die beiden 23½° vom Aequator entfernten Kreise heißen die Wendekreise, der nördliche heißt der Wendekreis des Krebses, der südliche der Wendekreis des Steinbockes. Sobald dieselben nämlich die Sonne auf ihrem scheinbaren Laufe erreicht hat, scheint sie sich wider gegen den Aequator zu wenden. Die beiden 23½° von den Polen und 66½° von dem Aequator entfernten Kreise, werden der südliche und nördliche Polarkreis genannt. Die Kreise, welche durch beide Pole der Kugel gezogen sind, so daß sie den Aequator und sämmtliche Parallelkreise durchschneiden, und die Erde in eine westliche und östliche Halbkugel theilen, werden Meridiane oder Mittagskreise genannt. Taf. 92 Fig. 46 u. Fig. 47 werden diese Linien verdeutlichen. Sowohl die Parallel- oder Breitenkreise, als die Mittags- oder Längenkreise sind in Grade getheilt. Man zählt vom Aequator, der 0° hat, bis zu jedem Pole 90°, was die nördliche oder südliche Breite giebt. Die Längenkreise schneiden die Parallelkreise 360mal, wodurch ein Liniennetz zur Bestimmung der Orte auf der Erde entsteht.

Dreht man nun die Kugel des Globus um ihre Achse, die mit zwei entgegengesetzten Stiften in den Polen durch den Messingring geht, so laufen ihre Meridiane unter dem Messingkreis weg, der als Hauptmeridian in der Mittagsrichtung anzunehmen ist. An ihm befindet sich gewöhnlich noch in der Höhe des Nordpols ein kleiner Stundenring, der einen beweglichen Zeiger trägt. Will man nun die nördliche oder südliche Breite eines Ortes aufsuchen, so bringt man den auf dem Globus bemerkten Ort unter den Messingmeridian und dessen Gradzahl über dem gegebenen Orte ist dann seine Breite nördlich, wenn er nach Norden, südlich, wenn er nach Süden liegt. Will man die Länge eines Ortes wissen, so stellt man den zu bestimmenden Ort unter den Messingkreis und die von diesem getroffene Zahl auf dem Aequator ist dann seine Länge. Nimmt man östliche und westliche Länge an, so zählt man 180° östlich und gleichviel westlich vom ersten Meridiane. Will man die Zeit eines Ortes wissen, wenn die eines anderen gegeben ist, so bringt man den gegebenen Punkt unter den Mittagsring und den Zeiger auf die Zahl der gegebenen Stunde und dreht die Kugel, bis der fragliche Ort im Mittagsringe steht, dann zeigt der Zeiger die Zeit des Ortes an.

Andere Abbildungen sind die Planiglobien, wo beide Erdhälften auf einer ebenen Fläche dargestellt sind. Außerdem hat man noch Seekarten, wo Meerestheile mit Küsten, Klippen, Bänken, Strömen u. s. w., Landkarten, welche einen ganzen Staat (Generalkarten) oder nur einzelne Provinzen (Spezialkarten) abbilden. Eine ganze Sammlung von Karten wird Atlas genannt. Gewöhnlich haben die Karten oben Norden, unten Süden, rechts Osten und links Westen, auch sind an dem oberen und unteren Rande die Längen-, an den beiden Seitenrändern die Breitengrade verzeichnet; daher sind die Linien von Osten nach Westen Theile von Parallelen, die von Norden nach Süden, Theile von Meridianen. Man hat auch Reliefkarten, welche die Länder auch nach Höhen und Tiefen abbilden.

Die Taf. 92 Fig. 48 abgebildeten Pfeile stellen eine Windrose vor, mit den vier Haupt- und vier Nebenhimmelsgegenden. Eine solche Windrose, welche den Horizont darstellt, befindet sich auf der Scheibe des Kompas, ist aber daselbst in 32, auch 64, ja sogar 128 Windstriche oder Himmelsgegenden abgetheilt. Nord und Süd sind 180° von

Digitized by Google

einander entfernt. 90° vom Nord- und eben so weit vom Südpole, fallen die Punkte, wo Ost und West liegen. Theilt man nun jede dieser vier Haupthimmelsgegenden wieder in zwei gleiche Theile, so entstehen acht Punkte, nämlich Nord, Nord-Ost, Ost, Süd-Ost, Süd, Süd-West, West, Nord-West und Nord. Jede ist also von der anderen 45° entfernt. Diese können nun wieder zerfällt werden und zwar beim Seekompaß auf folgende Weise: 1) Nord, 2) Norden zum Osten, 3) Nordnordost, 4) Nordost zum Norden, 5) Nordost, 6) Nordost zum Osten, 7) Ostnordost, 8) Osten zum Norden, 9) Ost, 10) Osten zum Süden, 11) Ostsüdost, 12) Südost zum Osten, 13) Südost, 14) Südost zum Süden, 15) Südsüdost, 16) Süden zum Osten, 17) Süd, 18) Süden zum Westen, 19) Südsüdwest, 20) Südwest zum Süden, 21) Südwest, 22) Südwest zum Westen, 23) Westsüdwest, 24) Westen zum Süden, 25) West, 26) Westen zum Norden, 27) Westnordwest, 28) Nordwest zum Westen, 29) Nordwest, 30) Nordwest zum Norden, 31) Nordnordwest und 32) Norden zum Westen und Nord.

Die Winde werden übrigens nach den Himmelsgegenden benannt, aus welcher sie herwehen, und Nordwind ist z. B. ein solcher, der aus Norden kommt. Bei Flüssen ist es umgekehrt; denn wenn ein Fluß aus Norden kommt und nach Süden fließt, so sagen wir: er fließt südlich.

Theilen wir eine Gegend in neun gleiche Quadratflächen, so ist das erste Feld in der oberen Reihe, der nordwestliche, das zweite der nördliche, das dritte der nordöstliche Theil, das erste der zweiten Reihe der westliche, das zweite der mittele und das dritte der östliche, das erste der dritten Reihe der südwestliche, das zweite der südliche und das dritte der südöstliche Theil.

Wo die Sonne aufgeht, ist Osten, wo sie untergeht, Westen, und stellen wir uns nun so, daß wir zur rechten Hand Osten haben, so ist dann links Westen, vor uns Norden und hinter uns Süden.

Da die Erde sich von Westen nach Osten um ihre eigene Achse drehet, so gehet die Sonne scheinbar jeden Tag durch alle Meridiane nach einander und zwar von Osten nach Westen, und daher haben die östlich von uns liegenden Orte, z. B. die in Asien, eher Mittag als wir, Orte, die aber unter demselben Meridian liegen, zu gleicher Zeit Mittag, die westlich dagegen, später als wir. Der Zeitunterschied zwischen zwei Orten hängt von der Entfernung irgend eines Punktes von einem angenommenen ersten Meridiane, d. h. seiner Länge, ab. Gewöhnlich nimmt man bei uns Deutschen den Meridian der canarischen Insel Ferro als den ersten an, in Frankreich gilt der pariser, in England der greenwicher und in Nordamerika der von Washington als der erste Meridian. Da die Erde sich in 24 Stunden um ihre eigene Achse drehet, so legt die Sonne in jeder Stunde 15 Längengrade zurück; ein 15 Grade von einem angenommenen Orte entfernt liegender anderer Ort hat daher, je nachdem er westlich oder östlich liegt, eine Stunde später oder früher Mittag als dieser.

Nach Verschiedenheit des auf der Erde verbreiteten Wärmegrades hat man die Erde in 5 Zonen (Erdgürtel) eingetheilt, nämlich 1) in die heiße zwischen den beiden

Digitized by Google

Wendekreisen, durch den Aequator in zwei gleiche Hälften getheilt. Hier fallen die Sonnenstrahlen ganz oder doch fast senkrecht auf die Erde, daher die Hitze sehr groß ist, doch durch die starken Ausdünstungen des Meeres, die hohen Gebirge, den anhaltenden Regen und die stets wehenden Ostwinde wenigstens etwas gemildert wird. Es giebt nur zwei Jahreszeiten, nämlich die trockene und die Regenzeit, auch sind Tag und Nacht fast gleich. 2) In die nördliche und südliche, gemäßigte Zone, zwischen den Wendekreisen und Polarkreisen. Hier wechseln die vier Jahreszeiten regelmäßig, haben aber verschiedene Länge und sind auf den beiden Halbkugeln entgegengesetzt. Der längste Tag nimmt bis zu 24 Stunden zu. 3) In die beiden kalten Zonen (nördl. und südl.), welche innerhalb der Polarkreise liegen und die Pole zu ihren Mittelpunkten haben. Auf diese Zonen fallen die Sonnenstrahlen am schiefsten, daher die Kälte außerordentlich zunimmt. Die Dauer des Tages steigt von 24 St. bis 6 Monaten, worauf dann eine eben so lange Nacht folgt. Es giebt nur zwei Jahreszeiten, einen langen Winter und kurzen Sommer. Vergl. S. 5 — 7 und S. 9.

In Bezug auf die verschiedene Richtung der Erdbewohner gegen einander nennt man Gegenfüßler oder Antipoden, die um 180° verschiedene Länge, und entgegengesetzte Breite, Tages- und Jahreszeiten haben; Gegenwohner, welche einerlei Länge, aber entgegengesetzte Breite und also gleiche Tageszeiten und entgegengesetzte Jahreszeiten haben; Nebenbewohner nennt man endlich die, welche dieselbe nördliche oder südliche Breite, aber um 180° verschiedene Länge, folglich einerlei Jahreszeiten, aber entgegengesetzte Tageszeiten haben. Durch die Achsendrehung der Erde entsteht, wie wir schon oben gesehen haben, Tag und Nacht. Unter einem astronomischen oder bürgerlichen Tage verstehen wir die Zeit des einmaligen Umschwungs um ihre Achse. Der Sternentag ist die Zeit zwischen zwei auf einanderfolgenden Durchgängen desselben Fixsternes durch den Meridian. Ein solcher Tag hat 23 St. 56. M. 4 S. Ein Sonnentag ist die Zeit zwischen zwei unmittelbar auf einanderfolgenden Durchgängen der Sonne durch den Meridian. Er hat 24 St. 3 M. 56 S. Da der Sonnentag, den die Sonnenuhren anzeigen, wegen der ungleichen Bewegung der Erde von ungleicher Länge ist, so denkt man sich jedoch den Gang der Erde gleichförmig, und bestimmt darnach den mittlern Sonnentag (die mittlere Zeit), der von dem wahren um 15 Minuten verschieden sein kann, und den unsere gewöhnlichen Räderuhren anzeigen.

Die Zeit, welche die Sonne von der nördlichen Sonnenwende nach der südlichen und wieder zurück (von der Frühlingsnachtgleiche bis wieder dahin) gebraucht, wird ein tropisches oder Sonnenjahr genannt, und beträgt 365 Tage, 5 St. 48 M. 48 S. oder $365^{242}/_{1000}$ Tage, also beinahe $365^{1}/_{4}$ Tage. Da es aber im bürgerlichen Leben nöthig ist, nach ganzen Tagen zu rechnen, so nimmt man allgemein das bürgerliche Jahr zu 365 Tagen drei Jahre lang an, rechnet aber das vierte, das man Schaltjahr nennt, zu 366 Tagen. Auf diese Weise trifft das Sonnenjahr mit dem bürgerlichen aller vier Jahr, wenigstens bis auf eine geringe Differenz zusammen. Aber auch diese Differenz wird dadurch fast ganz gehoben, daß man das hundertste Jahr nicht ein Schaltjahr, sondern ein gemeines sein läßt. Bei dieser Einrichtung fällt die Frühlingsnachtgleiche in den gemeinen Jahren stets auf den 20. März, im Schaltjahre auf den 21. März, und das bür-

Digitized by Google

gerliche Jahr stimmt aller 4 Jahre mit dem tropischen fast ganz überein; denn vier bürgerliche Jahre betragen 1461 Tage, vier Sonnenjahre aber 1460 T. 23 St. 15 M. 12 S., so daß die Differenz im vierten Jahre nur 45 Minuten beträgt.

---

## III. Die Heilkunde.

Durch Störung der Lebensverrichtungen des Körpers entstehen die Krankheiten, und diese zu heben, auch ihnen schon vorzubeugen, ist die Aufgabe des Arztes. Der Inbegriff der Kenntnisse von den Mitteln, welche dazu angewendet werden müssen, wird die Heil- oder Arzneikunde (Medicin) genannt. Anatomie, Physiologie und Psychologie des Menschen (siehe S. 621), welche den normalen Zustand der ganzen menschlichen Natur kennen lehren, Diätetik oder die Kenntniß von den Mitteln diesen Zustand zu erhalten oder zu sichern, Pathologie oder die Lehre von den Krankheiten, und die besondere Therapie, welche lehrt wie bei einzelnen Krankheiten geholfen werden soll, so wie die allgemeine Therapie (Arzneimittellehre, Pharmakologie, materia medica, Arzneibereitungslehre, Pharmacie) und Rezeptirkunst, oder die Kunst, die nöthigen Arzneien aufzuschreiben, damit sie der Apotheker nach dem Aufgezeichneten (Rezepte) bereiten kann, sind die wichtigsten Theile, aus welchen die Heilkunde besteht.

Man unterscheidet allgemeine Krankheiten, bei denen der ganze Körper, aber kein Organ vorzugsweise leidet, und örtliche d. s. Krankheiten einzelner Organe. Ferner unterscheidet man innere Krankheiten, die in inneren Organen ihren nächsten Grund haben, und äußere, wo äußere Organe der Sitz der Krankheit sind. Zu den äußeren Krankheiten gehören auch die sogenannten chirurgischen, wenn sie nämlich Folge äußerer Verletzung sind. Diese letzteren zu heilen, ist die Aufgabe eines besonderen Theils der Heilkunde, der Chirurgie genannt wird, und unter dem wir die Lehre von der in Krankheitszuständen, namentlich bei äußeren Verletzungen, durch die Hand (Operation), gewöhnlich mittelst besonderer (chirurgischer) Instrumente, zu leistenden Hülfe und zugleich die Kunst, dieselbe geschickt auszuführen, verstehen. Der Chirurg muß aber natürlich auch die Krankheiten kennen, welche vorzugsweise dieser Hülfe bedürfen, und auch die innern Mittel anwenden können, welche bei solchen Krankheiten nöthig sind.

Man hat auch bei den Krankheiten ihren Gang (Krankheitsverlauf) zu berücksichtigen und darnach unterscheidet man, hitzige d. h. mit einem schnellen Verlaufe und chronische d. h. solche, die sich in die Länge ziehen, zuweilen sogar Jahre lang dauern. Die hitzigen sind zugleich meist fieberhaft. Fieber ist eine allgemeine Krankheit, bei welcher einem Krankheitsreize die Lebenskraft entgegenwirkt, um durch erhöhtere Thätigkeit der Blutgefäße jenen Reiz zu entfernen, wobei jedoch nicht selten der Kranke unterliegt. Die gewöhnlichen Fieberzeichen (Fiebersymptome) sind Gefühl von Frost und darauf folgende Hitze (Fieberfrost, Fieberhitze), mit beschleunigtem Pulse (fieberhafter Puls), Durst und Mattigkeit. Ein mit Hitze mehrere Tage fortdauerndes Fieber wird anhaltendes Fieber genannt. Schleichende Fieber sind anhaltende, aber schwache

Digitized by Google

oft dem Kranken kaum bemerkliche Fieber.) Außerdem giebt es auch aussetzende oder intermittirende. Letztere sind periodisch, wenn sie zu bestimmten Zeiten wiederkehren. Krankheiten, welche kurz nach einer bereits gehobenen Krankheit eintreten, sind entweder Rückfälle, wenn die gehobene Krankheit, weil sich der Leidende nicht schonte, rückkehrt, oder Nachkrankheiten, welche aus der bereits gehobenen hervorgehen.

Pandemische Krankheiten sind die, welche überall vorkommen; endemische die auf gewisse Gegenden eingeschränkten, die von der Beschaffenheit des Bodens, der Luft, des Wassers, der Nahrungsmittel, Sitten u. s. w. abhängen, wie z. B. das gelbe Fieber in Südamerika und Westindien, die Colik bei den Lappen, Kröpfe, bei manchen Gebirgsvölkern, der Weichselzopf in Polen u. a. m.; epidemische aber sind solche, welche von einem Orte zum anderen wandern, wie z. B. die Influenza, Grippe, Cholera und die fürchterlichste aller Krankheiten die Pest.

Krankheiten sind ein Kampf des Lebens mit den es bedrohenden und beeinträchtigenden Einflüssen, letztere wirken also auf die Zerstörung des Lebens hin, die Lebenskraft aber wirkt ihnen entgegen, wirkt also auf Erhaltung des Lebens. Diese Gegenwirkung wird auch Heilkraft der Natur genannt. Sie erfolgt nach bestimmten Naturgesetzen, es entstehen sonst im gesunden Körper nicht vorkommende Erzeugnisse, wie z. B. Eiter in Entzündungen, Callus nach Knochenbrüchen u. s. w. Sollen sie aber von Nutzen sein, so müssen sie in gewisser Ordnung und im harmonischen Zusammenhange eintreten. Schon durch diese Heilkraft der Natur wird zuweilen der Mensch gesund und man sagt dann: die Natur hilft sich selbst. Oft muß dieselbe aber angemessen geleitet und durch Heilmittel unterstützt werden. Diese Heilmittel sind vorzüglich die Arzneien (Medicamente) d. s. die Stoffe, die in der Absicht, Krankheiten zu heilen, zu lindern oder ihnen vorzubauen, nach bestimmten Gaben angewendet werden. Sie sind theils innere, die durch den Mund in den Magen kommen, theils äußere, die auf äußere Theile des Körpers wirken, oder von außen durch die Haut u. s. w. in das Innere des Körpers gelangen sollen. Sie wirken entweder dynamisch d. i. unmittelbar auf die Erregung des Lebens oder auf die einzelnen Verrichtungen des Körpers, oder mechanisch d. h. im Raume durch Druck, Schwere u. s. w., oder chemisch, indem sie die Mischung des Körpers oder einzelner Theile umändern. Bei Gebrauch der Arzneien, die übrigens meist in den Apotheken bereitet werden, ist nicht nur von Seiten des Arztes auf zweckmäßige Wahl der Stoffe, aus welchen sie bestehen sollen, auf ihre Güte zu sehen, sondern der Patient muß auch die vorgeschriebenen Gaben, ganz so wie sie vom Arzte vorgeschrieben sind, also weder zu wenig, noch zu viel Arznei auf einmal nehmen, und die vorgeschriebene Zeit des Einnehmens ebenfalls punktlich halten, dabei auch Diät d. h. eine angemessene, vom Arzte ebenfalls festgesetzte Lebensordnung halten, damit die Wirkung der Arznei nicht gestört wird.

Als wichtige Mittel dienen auch die Bäder, namentlich die in den Mineral- oder Heilquellen (siehe S. 23) und die russischen Dampfbäder. Das gewöhnliche Wasserbad bewirkt außer der Hautanfeuchtung, durch Einsaugung vermittels der Haut Vermehrung der Säfte, und das mäßig kalte Bad wirkt zugleich erquickend und stärkend. Als Heilmittel wird das kalte angewendet, um dem Körper mehr Festigkeit zu verschaffen, oder einen plötzlichen Eindruck z. B. auf das Nervensystem hervorzubringen, das warme aber, um die Spannung der Haut zu mindern, das Blut nach der Oberfläche zu leiten, die Ausdünstung zu be-

Digitized by Google

fördern, überhaupt, um zu beruhigen und zu erschlaffen. Als heftiges Reizmittel wird auch heißes Wasser angewendet, und bei örtlichen Leiden namentlich wendet man auch Douſch- oder Spritzbäder an, wo ein Wasserstrahl aus einer gewissen Höhe auf den leidenden Theil fällt, oder Regen- oder Schauerbäder, wo das Wasser in Form eines feinen Regens den Kranken überströmt, oder Tropfbäder, wo man das Wasser aus einer bedeutenden Höhe tropfenweise auf den leidenden Theil fallen läßt, oder endlich Sturzbäder, bei welchen man plötzlich eine Wassermasse auf einmal auf den Kranken fallen läßt, oder derselbe plötzlich aus einer mäßigen Höhe in einen geräumigen Wasserbehälter gestürzt wird. Mineralbäder, wohin auch die Schlammbäder gehören, können auch künstlich bereitet werden. Auch Bäder in Oel, Wein, Essig, Milch u. s. w., Malz-, Treſter- und Kräuterbäder werden verordnet. Der kranke Theil wird auch wohl in eben geschlachtete Thiere oder ihre Häute gelegt, auch Ameisenbäder, Gas- (Luft-), Schwefeldampf-, Loh-, Sand- und Aschen-, Schnee- und Eisbäder, elektrische oder galvanische und magnetische, sowie Sonnenbäder werden angewendet. Die oben erwähnten Dampfbäder, heißen ruſſiſche, weil sie in Rußland am häufigsten angewendet werden. Es wird bei diesen Bädern der Körper der Einwirkung der Wasserdämpfe ausgesetzt. Sie werden theils örtlich, theils für den ganzen Körper angewendet; in letzterem Falle muß ein Zimmer dazu besonders eingerichtet werden. Durch solche Bäder wird vermehrte Hautausdünstung und Beschleunigung des Pulses erzweckt.

Chirurgiſche Heilmittel, also die, welche zunächst äußerlich wirken, sind theils zusammenziehende, theils zurücktreibende, reizende, erschlaffende, zertheilende, besänftigende, Eiterung befördernde, reinigende, austrocknende oder ätzende. Unter chirurgiſcher Operation versteht man im Allgemeinen jede kunstgemäße Behandlung eines Verletzten, also auch die Anlegung von Binden u. dergl., im Besonderen aber solche kunstgemäße Handverrichtungen, bei denen Veränderungen an dem äußeren Körper selbst bewirkt werden. Auch der Aderlaß ist eine chirurgische Operation. Man unterscheidet allgemeine und örtliche Aderlasse. Letztere stellt man in der Nähe des leidenden Theils an, und man macht dabei blos eine leichte Hautöffnung. Bei den allgemeinen wird aber eine größere Ader, gewöhnlich eine Vene, die unmittelbar unter der Haut liegt, am bequemsten am Vorderarme in der Gegend des oberen Gelenkes, geöffnet. Damit die Venen am Arme sichtbar werden, umbindet man den Oberarm mit einer 3 — 4 Zoll breiten Binde (Aderlaßbinde). Die Oeffnung geschieht entweder mit der Spitze einer Lanzette oder mit einem besonderen Instrumente, dem Aderlaßschnäpper. Der nächste Zweck des Blutlassens ist schnelle Verminderung der Blutmasse, um eine Vollblütigkeit zu beseitigen, welche da eintritt, wo von einer zu starken Naturthätigkeit in Krankheiten, namentlich in Entzündungskrankheiten, zu fürchten ist. Ein anderer Zweck ist die Ableitung des Blutes von einem Theil, bei Andrängung des Blutes (Congeſtion) nach diesem Theile.

In Folge von Krankheit des Körpers, aber auch durch heftig erregte Leidenschaften, zu große Anstrengung der Denkkraft und einseitige Richtung derselben, so wie eine geschäftslose Einsamkeit bei lebhafter Phantasie kann auch eine Geiſteskrankheit, d. h. ein widernatürlicher Zustand der Seele entstehen, in welchem die Vernunft eben so wenig, wie bei einem Schlafenden oder Trunkenen die freie, gänzliche Herrschaft hat, obgleich die äußeren Sinne vollkommen ihre Dienste thun können. Diese führen dem Geiſtes-



Digitized by Google

kranken Bilder, Töne, kurz alle Eindrücke, die wir im gesunden Zustande von außen empfangen, zu, aber die Zerrüttung in seinem Innern läßt ihn die empfangenen Eindrücke nicht so aufnehmen, vergleichen, beurtheilen, ordnen, wie er sollte; es entsteht eine verwirrte Vorstellung, und seine äußerlichen Handlungen, seine Urtheile und Aeußerungen stehen in keinem Verhältnisse mit dem Gegenstande selbst. Mag die Quelle der Geisteskrankheit physisch oder moralisch sein, mag sie von einer Zerrüttung im Körper oder von einer heftigen Leidenschaft herrühren, immer ist doch eine Störung der Wechselwirkung zwischen Seele und Körper wahrzunehmen, wodurch der gehemmte regelmäßige Einfluß dieses auf jene, und jener auf diesen eine traurige Verwirrung veranlaßt. Ja, diese kann sogar so hoch steigen, daß der Beklagenswerthe noch tiefer als das Thier sinkt, daß nicht nur kein wohlthätiger Strahl der Vernunft in die Nacht seiner Vorstellungen dringt, sondern daß auch sogar der so wohlthätige Trieb der Selbsterhaltung in ihm verstummt, und er gegen sich selbst und sein Geschlecht wüthet. Er achtet dann gar nicht auf das, was seine Organisation zerstören würde, kann die peinigendsten Schmerzen, ohne eine Empfindung davon zu äußern, ertragen, und dabei ist seine Körperkraft oft furchtbar, und seine übrig gebliebene Gesundheit vermag Stürme und Anfälle zu ertragen, die sie sonst unausbleiblich zerstört haben würden. Alle moralischen Gefühle scheinen aus seiner Seele gewichen zu sein. Kein Gedanke an die Gottheit, keine Erinnerung an Pflichten, keine Spur von Schamhaftigkeit, Mitleiden u. s. w. ist bei einem solchen Unglücklichen zu finden, und er würde, wenn er nicht gefesselt wäre, Alles um sich her, wie sich selbst vernichten. Eine Geisteskrankheit, die einen so furchtbaren Grad erlangt hat, nennen wir dann Raserei, Tob- oder Tollsucht. Doch nicht immer haben die Geisteskrankheiten eine so fürchterliche Gestalt, weit häufiger treten sie in viel milderen Formen auf. Der Tief- und Trübsinn haftet an düsteren Bildern, zieht sich in sich selbst zurück und ist geneigt, sich selbst zu quälen. Nur auf ein und denselben Gegenstand ist gewöhnlich seine ganze Aufmerksamkeit gerichtet, und zwar in so hohem Grade, daß nichts dieselbe zu stören vermag. Der Entzückte ist in einem so hohen Grade von einem Gegenstande erfreut, daß er in dem Augenblicke der Entzückung alles Andere um sich her vergißt und still und selig sich nur jener Freude hingiebt. Der Zerstreute sieht und hört viele Gegenstände, ohne daß ihn ein einziger derselben recht fesselt. Dem Schwärmer treiben nicht ruhige Vorstellungen, sondern dunkele Gefühle zu Handlungen an; daher sind auch seine Worte dunkel und unverständlich (mystisch). Er hält seine Phantasiegebilde für wirkliche Erfahrungen. In diesem Sinne giebt es namentlich religiöse Schwärmerei. Im allgemeineren Sinne verstehen wir unter Schwärmerei den Ausdruck aller Verirrungen des Gefühlsvermögens. Der Stumpfsinnige zeigt Mangel an Empfänglichkeit für sinnliche Eindrücke, der Blödsinnige dagegen eine so geringe Kraft des Erkenntnißvermögens, daß es ihm an aller Aufmerksamkeit, Besonnenheit und Selbstbewußtsein fehlt, der Einfältige endlich Mangel an Fassungsvermögen, Unfähigkeit eine Sache gehörig zu verstehen und zu begreifen. Alle diese Schwächen haben Etwas mit einander gemein, oft kommen sie auch zusammen vor, so daß es schwierig ist, sie genau zu bestimmen. — Ueble Laune (der Spleen der Engländer, Milzsucht) ist eine fortwährende Verdrießlichkeit, ohne namhaften Gegenstand. Das Schlaf- oder Nachtwandeln ist ein Mittelzustand zwischen Träumen und Wachen, in welchem der Nacht-

Digitized by Google

wandler oder Mondsüchtige — so nennt man ihn auch, weil man sonst vom Einflusse des Mondes diesen Zustand herleitete — im tiefen Schlafe, anscheinend ohne Bewußtsein, dennoch Handlungen wie ein Wachender vornimmt, und zwar mit einer Richtigkeit und Sicherheit, die in Staunen setzen. Ja, man sahe Schlafwandler, in den tiefsten Schlaf versunken, Dinge leisten, die weit über ihre Kenntnisse und Fertigkeiten gingen, oder wozu sie im wachenden Zustande weder Muth noch Kraft besaßen. Sah man sie doch auf steile Dächer steigen und festen Trittes einhergehen, ganz unbekannte Gegenden sicher durchwandern, den Hindernissen, die man ihnen in den Weg legte, ausweichen, ja, was noch mehr ist, sogar an sie gerichtete Fragen beantworten. Einer der merkwürdigsten Schlafwandler war unstreitig der Apotheker Castelli in Mailand, über den uns glaubhafte Männer berichten. Einst stand dieser auf, nahm in seines Herrn Zimmer ein Buch aus dem Schranke, setzte sich zu einem Lichte und las. Man nahm ihm das Licht weg, und er ging nun an sein Fenster und sagte: es wird trübe, wir bekommen Regen. Da man ihm das Licht wiedergab, so fing er an, laut und vernehmlich zu lesen. Bei nochmaligem Wegnehmen des Lichtes mochte er glauben, eine sich nähernde Ohnmacht mache ihm so dunkel vor den Augen; er rieb sie aus und sagte: mir ist nicht wohl. Ein andermal stand er im Schlafe auf, zündete Licht an, und fing an mit Hülfe eines Wörterbuchs eine vollkommen gute Uebersetzung zu machen. Oefters putzte man ihm das Licht aus und ohne die übrigen im Zimmer befindlichen Lichter zu bemerken, ging er jedesmal in die Küche, schlug Feuer und zündete das Licht an. Er schien zu glauben, der Wind blase ihm das Licht aus und schloß daher die Fensterläden. Verständig unterredete sich Castelli mit seinem Prinzipal über eine Pflanze. Um diesen Schlafwandler zu beobachten, kam einmal ein Arzt bei Nacht, und legte seinen Degen neben die Kellerschlüssel in der Apotheke. Castelli sieht den Degen und geht hinauf, um seinen Herrn zu wecken. Dieser war schon aufgestanden und antwortete ihm; aber Castelli hörte ihn nicht, bis dieser sich aufs Bette legte, und von hier aus dem Rufenden antwortet. Er beruhigte ihn; doch wird Haussuchung gehalten, und Castelli kennt und hört keinen Menschen, außer seinen Prinzipal. Man bringt ihm, den noch immer fortschlafenden, Rezepte, er macht sie, nimmt das Geld ein, giebt heraus, und weist fehlerhafte Recepte, mit denen man ihn auf die Probe stellte, zurück. Ein andermal machte man den Versuch, unter ein solches Rezept den Namen eines berühmten Arztes zu schreiben, Castelli weigert sich, es zu machen und ruft endlich seinen Herrn, mit dem er in einen Wortwechsel darüber geräth. Castelli besteht darauf, das Rezept zurückzuschicken, weil es besser sei, den Arzt zu beleidigen, als den Kranken zu tödten. Den Gebrauch des Gesichts hatte Castelli in diesem Zustande, vom Geruch aber war keine Spur bei ihm wahrzunehmen. Blies man ihn an, so schlief er völlig ein und das Schlafreden und Schlafhandeln hatte ein Ende. — Ein Geistlicher, der Nachts als Schlafwandler an Predigten arbeitete und das, was ihm nicht gefiel, durchstrich und änderte, setzte, wenn man ihm ein anderes Papier hinschob, die Aenderungen dahin, wohin sie in seinem Manuskripte gehört haben würden. — Ein Jesuit predigte im Schlafe vortrefflich, und disputirte mit nicht geringem Scharfsinne, und so könnten wir noch viele Beispiele anführen, wenn wir nicht schon diese für hinreichend hielten. Aber wenn schon das natürliche Schlafwandeln in Verwunderung setzt, wie sehr muß dann erst der magnetische Schlaf



Digitized by Google

(Somnambulismus) Staunen erregen. Solche Somnambulen, auch Clairvoyanten genannt, können durch magnetische Behandlung*) in einen künstlichen Schlummer gewiegt werden, worauf sie dann unter Anderem dem Fragenden über ihre Krankheiten und die anzuwendenden Heilmittel Antworten geben, die in Erstaunen setzen; Einsichten verrathen, die den Grad ihrer Bildung bei weitem übersteigen, mit geschlossenen Augen Briefe lesen und andere Dinge leisten, die ans Unglaubliche gränzen. Ueberdies stehen solche Personen mit dem Magnetiseur in einem auffallenden Rapport. Dinge, welche z. B. der Magnetiseur berührt hat, können sie ganz genau von anderen unterscheiden. Ueber die ganze Erscheinung schwebt noch großes Dunkel, das um so schwerer aufzuhellen ist, da nicht selten Betrüger die Rolle der Somnambulen spielen. —

Die traurigste Geisteskrankheit ist unstreitig die Verrücktheit, deren höchsten Grad wir bereits oben unter dem Namen der Raserei schilderten. Im Zustande der Verrücktheit überläßt sich der Mensch ganz dem Spiele seiner erhitzten, kranken Phantasie. Unglückliche dieser Art leben gleichsam in einer ganz anderen Welt, ohne zu wissen, daß Andere nicht so denken und empfinden, wie sie. Dieser Zustand kann bleibend sein, oder vorübergehnd, wie bei gewissen Krankheiten, wo er sich durch Irrereden (Phantasiren, Deliriren) äußert. Auch die Hypochondrie gehört hierher. In diesem Zustande giebt die Phantasie, vermöge der allzugroßen Reizbarkeit eines kränklichen Körpers, bangen Vorstellungen aller Art die Klarheit wirklicher Gefahren und Empfindungen. Eben so die Melancholie, bei welcher die Seele allerhand traurigen Vorstellungen von einem eingebildeten oder wirklichen, über die Gebühr vergrößert gedachten Uebel nachhängt. Die anhaltende Verrücktheit äußert sich 1) durch fixe Ideen, Einbildungen, welche für Wahrnehmungen gehalten werden, und der Seele mit einer fast unwiderstehlichen Stärke und Dauer vorschweben. Es giebt sogar fixe Ideen, welche sich auf Verwandlung des Körpers und der Persönlichkeit beziehen. So hielt sich z. B. einer für einen Vogel, ein Anderer glaubte, er sei von Glas, und fürchtete zu zerbrechen, ein Dritter, er trage einen, mit zwei Pferden bespannten Heuwagen, nebst Fuhrmann, in seinem Magen, ein Vierter, er sei ein Gerstenkorn. Andere fixe Ideen bestehen in Vorwürfen, welche sich der Unglückliche über wirkliche oder eingebildete Fehler macht. Häufig nennt man diesen Zustand auch Narrheit. 2) Wahnsinn, d. i. eine gestörte Urtheilskraft,

*) Hier ist die Anwendung des thierischen (animalischen) Magnetismus zu verstehen, oder das Vermögen, vermittelst gewisser Behandlungen des Körpers, z. B. durch sanftes langsames Streichen mit den Händen in der Richtung vom Haupte zum Rumpfe und den Gliedmaßen, oder überhaupt durch Näherung zweier lebender Individuen, eine feine alles durchströmende Materie mitzutheilen und zugleich die Kräfte zu beleben, so daß dadurch gewisse Krankheiten sogar geheilt werden können. Der Magnetiseur beginnt gewöhnlich damit, sich mit dem Kranken in Rapport zu setzen, was durch Auflegung der Handflächen auf den Scheitel, die Herzgrube, die Knie oder auf den leidenden Theil bewirkt wird, dann geht er dazu über, entweder mit der flachen Hand oder den Fingerspitzen in der Entfernung von einigen Zollen vom Kranken oder mit sanfter Berührung desselben vom Scheitel des Kranken bis zu seinen Knieen oder Zehen langsame Züge zu machen, doch stets so, daß die Handfläche der Finger dem Kranken zugekehrt ist; worauf er die Hände, in weiterer Entfernung von dem Kranken und den Rücken der Hand dem Kranken zugekehrt, wieder in großen Bogen zum Scheitel in die Höhe bringt. Doch können die Manipulationen auch auf mannigfache Weise abgeändert werden.

Digitized by Google

völlige Zerrüttung des Verstandes, unaufhörliches Quälen mit Einbildungen. 3) Die oben beschriebene Raserei oder Tollheit.

Rausch (Berauschung, im höchsten Grade: Trunkenheit) ist endlich eine, durch Uebermaß im Genusse berauschender Dinge hervorgebrachte Betäubung der sinnlichen Werkzeuge und dadurch veranlaßte Unfähigkeit, sie ihrer Bestimmung gemäß zu gebrauchen. Im höchsten Grade ist er gleichsam ein künstlicher Wahnsinn. Ein öfterer Rausch zerrüttet allmälig den ganzen Körper, der Geist wird stumpf und zuletzt sinkt ein solcher Mensch zum Thiere herab.

Wie man in gebildeten Staaten besondere Gebäude hat, in welchen körperlich Kranke, welche entweder arm sind, oder zu Hause keine Hülfe haben, in besonderen öffentlichen Gebäuden (Lazarethe, Hospitale) aufgenommen und daselbst unentgeltlich oder wenn sie Vermögen haben, gegen gewisse Gebühren gepflegt und geheilt werden, so giebt es auch für die Geisteskranken solche Anstalten, die gewöhnlich Irrenhäuser, Irrenanstalten, und sind sie für Rasende bestimmt, auch Tollhäuser genannt werden. Solche Anstalten sind um so wichtiger, da ein sich selbst überlassener nicht unter zweckmäßige Aufsicht gestellter Geisteskranker theils Unheil über sich selbst, theils über Andere verfügen kann. In Sachsen ist eine größere Irrenanstalt auf dem Sonnenstein bei Pirna seit 1811 errichtet. Vor mehreren Jahren hat auch der Herr Dr. E. W. Günz in Stötteritz bei Leipzig eine Heilanstalt für Geisteskranke gegründet, die sich durch sinnreiche, höchst zweckmäßige Einrichtung der Gebäude, vortreffliche Aufsicht und Verpflegung und die einsichtsvollste, auf reiche Erfahrung im In- und Auslande gegründete, aber auch außerordentlich liebevolle Behandlung der Kranken auszeichnet. Als Privatanstalt kann sie jedoch natürlich nur für Bemittelte bestimmt sein. —

Auf die Heilkunde Bezug haben die Abbildungen auf Tafel 94. Im ersten Felde erblicken wir ein Krankenzimmer. Links liegt ein Kranker im Bette, und der vor ihm sitzende Arzt fühlt ihm nach dem Pulse. Rechts sitzt eine Mutter, die ihrem Kinde Arznei eingiebt. Im zweiten Felde operirt ein Chirurg einem Knaben eine Wunde am Kopfe und ein Anderer läßt einer Dame zur Ader. 94: 3 stellt eine Apotheke vor, 94: 4 die Gebäude einer Badeanstalt und zwar die von Karlsbad, 94: 5 ein Kranken- und Irrenhaus (rechts erblickt man Verrückte und Lahme, links einen Rasenden, der aus seinem Zimmer entflohen ist und von dem Schließer verfolgt wird); 94: 6 ist eine Geisteskranke, welche eine fixe Idee gefaßt, vielleicht die, daß sie eine Königin sei, und 94: 7 ein Rasender in seinem Zimmer, 94: 8 aber ein russisches Dampfbad abgebildet.

Digitized by Google

## IV. Rechtslehre.

Nicht alle Menschen lassen sich bei ihren Handlungen durch ihre Vernunft und durch's Sittengesetz, d. i. die innere Stimme, welche ihnen sagt was Recht und Unrecht ist, leiten. Viele folgen weit mehr ihren sinnlichen Trieben, wenn auch nicht immer, doch in einzelnen Fällen. Die sinnlichen Triebe sind nun aber gerade gegen die äußeren Güter gerichtet, welche den Menschen unentbehrlich sind: als Leben, Gesundheit, äußere Freiheit, Heiligkeit des Eigenthums und des guten Namens, mit einem Worte: gegen die unveräußerlichen Güter, so genannt, weil wir uns derselben nicht begeben können, ohne unsere eigene Existenz zu zerstören. Solche Güter müssen daher durch ein Mittel gegen die Sinnlichkeit und ihre verführerische Macht gesichert sein, wenn eine gesellschaftliche Verbindung der Menschen bestehen und Vortheile bringen soll. Dieses Mittel ist nun, allgemeine Regeln für die Handlungen der Menschen festzusetzen und zur Befolgung derselben zu zwingen. Dieser Zwang ist nicht unsittlich zu nennen, vielmehr gut zu heißen, da er zu einem nothwendigen Zwecke nur innerhalb der Gränzen dieser Nothwendigkeit gegen Jeden und zum Besten eines Jeden ausgeführt wird, je nachdem er selbst die Existenz Anderer gefährdet, oder er in der seinigen von Anderen gefährdet wird.

Der Inbegriff jener Regeln oder Gesetze heißt das Recht oder die Rechte (Jus. Jura), die Lehre von der weiteren Entwickelung derselben und ihren Folgen nennt man die Rechtslehre (Jurisprudenz) und den, welcher sich derselben widmet, Rechtsgelehrter oder Jurist. Die Ausübung des Rechtes oder der Gesetze nennt man Rechtspflege oder Justiz. Auch die Ansprüche, welche der Mensch in Folge jener Regeln an Andere in Bezug auf ihre Handlungen gegen ihn machen und durch Zwangsmittel unterstützen kann, nennt man seine Rechte. Verbindlichkeit aber ist die durch jene Gesetze begründete Nothwendigkeit selbst Etwas zu thun oder zu lassen, also die Einschränkung, deren er selbst in Hinsicht seiner Handlungen unterworfen ist.

Gewöhnlich theilt man das Recht in bürgerliches oder Civil-, in Staats- und in Völkerrecht ein. Civilrecht ist der Inbegriff der Gesetze, welche die gegenseitigen privatrechtlichen Verhältnisse der Staatsbürger zum Gegenstande haben. Staatsrecht bezieht sich auf das wechselseitige Verhältniß der Regierenden und der Unterthanen, und das Völkerrecht auf das Verhältniß eines Staates zu anderen Staaten.

Die einzelnen Abtheilungen der Rechtswissenschaft sind theils theoretischer Art, d. h. auf Vernunfterkenntniß, theils praktischer Art, d. h. auf Erfahrung gegründet. Die theoretischen Hauptabtheilungen sind:

a) Das römische Recht oder die Wissenschaft der allgemeinen Erkenntniß von gesetzlichen Bestimmungen, welche die Römer für bürgerliche Angelegenheiten und Dinge gemacht. Die Quelle dieser Wissenschaft ist das Corpus juris romani, das in die Institutionen, die Pandekten, den Codex und die Novellen zerfällt.

b) Das allgemeine deutsche Privatrecht, die Wissenschaft der gesetzlichen Bestimmungen für bürgerliche Angelegenheiten und Dinge, wie sie die Deutschen im Ganzen festgesetzt haben.

c) Das besondere deutsche Privatrecht ist die Wissenschaft derjenigen

Digitized by Google

Bestimmungen, die man in den einzelnen deutschen Staaten für bürgerliche Angelegenheit und Dinge gegeben.

d) Das Kirchenrecht, die Wissenschaft der gesetzlichen Bestimmungen in Beziehung auf kirchliche Angelegenheiten und Dinge.

e) Das Lehenrecht oder die Wissenschaft von den gesetzlichen Bestimmungen, die in Rücksicht des Lehenwesens, d. h. der Verhältnisse, die sich auf das Besitzthum beziehen, aufgestellt sind.

f) Das Kriminalrecht, d. i. die Wissenschaft von den gesetzlichen Bestimmungen in Rücksicht der Verbrechen oder derjenigen gröberen Vergehungen im Staate, welche die öffentliche Sicherheit stören.

g) Das Wechselrecht oder die Wissenschaft der gesetzlichen Bestimmungen in Rücksicht des Wechselwesens, sofern dieses auf einer eigenen Art Kontrakte ruht.

---

Die praktischen Hauptabtheilungen sind:

a) Der Prozeß, als die Wissenschaft der gesetzlichen Bestimmungen in Rücksicht der Art und Weise wie Streitsachen (Prozesse) vor Gerichte geführt, wie sie also angebracht, verfolgt, erörtert und entschieden werden müssen.

b) Die Referir- und Dekretirkunst oder die Wissenschaft, welche lehrt, wie Akten zu referiren, d. h. die Punkte auszuheben und darzustellen sind, welche die eigentlichen Entscheidungspunkte bilden (Referirkunst), und die Wissenschaft, welche zeigt, wie zu dekretiren, d. h. über die, in den Akten verhandelte Sache, ein Urtheil abzufassen ist (Dekretirkunst).

c) Die Notariatskunst ist auf nichtstreitige, d. h. auf solche Geschäfte gerichtet, die ohne Zuthun des Richters betrieben werden können z. B. Abfassung von Kontrakten u. s. w.

Der Rechtsgelehrte übrigens, welcher vor Gericht die Streitsache (den Prozeß) eines Anderen im Auftrage desselben zu führen hat, wird Advokat oder Anwalt genannt.

Die Kenntniß der Regeln oder Gesetze eines Landes, nach welchen sich Jeder, der dem Lande angehört, richten muß, heißt die Landesgesetzkunde.

Man theilt die Landesgesetze gewöhnlich in folgende vier Classen:

a) Staatsgrundgesetze, durch welche die Staatsverfassung, das Verhältniß und die Rechte des Landesherrn oder der Regierung und der Bürger festgesetzt wird.

b) Regierungsgesetze, d. s. die über die Mittel, welche der Landesherr oder Regierende überhaupt anwenden will, um die anvertraute Gewalt auszuüben und der Vollziehung der Befehle sicher zu sein. Die wichtigsten dieser Gesetze sind die Polizeigesetze.

c) Criminalgesetze d. s. die Vorschriften über die Verbrechen und die Strafen, durch deren Androhung sie abgewendet oder durch deren wirkliche Anwendung sie geahndet werden.

d) Civilgesetze endlich sind die Vorschriften über die veränderlichen Rechtsverhältnisse der Bürger zu einander in Beziehung auf ihr Eigenthum.

Durch die Polizeigesetze soll theils die öffentliche Sicherheit und Ordnung im Staate bewahrt, theils die allgemeine Kultur und Wohlfahrt dauerhaft begründet, beför-

Digitized by Google

dert und erhöht werden, um dadurch das Fortschreiten des ganzen Staats zum Ziele der Vollkommenheit zu bewirken. Die Polizeiwissenschaft zerfällt demnach in die Sicherheits- und Ordnungs-, in die Kultur- und Wohlfahrtspolizei, und in diesem Sinne gehört also auch die Aufsicht über Industrie, kirchliche Anstalten, Erziehung u. s. w. zur Polizei. Im engeren Sinne bezieht sich jedoch die Polizei nur auf die Sorge für Ruhe, Sicherheit und Ordnung. Zu den Polizeigesetzen gehört z. B. in vielen Staaten das Verbot übermäßigen Aufwandes beim Spielen, namentlich das Verbot der Hazardspiele, das Unterbringen von Lotterielooſen unerlaubter Lotterien, Verbot des zu großen Aufwandes bei Trauer, Hochzeiten u. s. w., das Halten unnöthiger Hunde, Verordnungen in Hinsicht der tollen Hunde, der Hornviehseuchen, der ansteckenden Krankheiten, des Verfahrens bei Feuersbrünsten. Andere Verordnungen beziehen sich wieder auf Landstreicher und Bettler, auf das Gesindewesen, auf den Verkauf von Nahrungsmitteln u. s. w.

Die Criminalgesetze verbieten Verbrechen a) gegen den Staat und die bürgerliche Gesellschaft, als Hochverrath und Landesverrätherei, Majestätsverbrechen, Rebellion, das Feieranlegen, das Prägen falscher Münzen u. s. w., b) gegen die Religion z. B. Gotteslästerung (Blasphemie), Meineid, Wahrsagerei, Geisterbannerei u. s. w., c) wider Leben und Gesundheit Anderer, als: Mord, vorsätzliche Verwundung u. s. w., d) gegen die Freiheit Anderer, z. B. Kinderraub, e) gegen die Ehre Anderer z. B. Beschimpfungen (Injurien), Schmähschriften (Pasquille), f) Gegen das Eigenthum Anderer, z. B. Diebstahl, Raub, d. h. Diebstahl mit gewaltsamem Ueberfalle, Beeinträchtigung des Vermögens Anderer aus Rache oder Muthwillen, Betrug u. s. w., g) gegen die Keuschheit.

Die gesetzwidrigen Handlungen können nur bestraft werden, wenn der, welcher sie begangen, zurechnungsfähig ist, d. h. bei Ausführung derselben seiner Willensfreiheit (des freien Gebrauches seiner Vernunft und seiner Körperkräfte) nicht beraubt ist. So können z. B. Wahnsinnige, kleine Kinder bis etwa zum 7. Jahre, Menschen, die durch überwiegende Gewalt gezwungen wurden, der Arzt oder Krankenwärter, der aus unverschuldeter Unwissenheit dem Kranken statt Arznei Gift reicht, nicht zurechnungsfähig sein. Ist nun aber die Zurechnungsfähigkeit anerkannt, so ist zu erörtern, welche der meist festgesetzten Strafen die Schuld nach dem Rechtsgesetze verdient. Die Verschuldung erscheint aber immer um so größer, je mehr sie das Gepräge einer sittlich freien Handlung an sich trägt. Die Strafen theilt man nach den drei Hauptgattungen der Gesetze in Polizei-, Civil- und Criminalstrafen. Die letzteren sind wieder a) Todesstrafen, wo das Verbrechen mit Verlust des Lebens gestraft wird, also z. B. die Hinrichtung mit dem Schwerte, dem Fallbeile (Guillotine), dem Strange u. s. w. Sie werden zuweilen noch geschärft theils durch für den Missethäter schimpfliche, theils schmerzhafte Zuthaten, wie z. B. das Rädern von unten auf, das Zerreißen mit glühenden Zangen, Abhauen der rechten Hand, Schleifen zum Richtplatze, Aufstecken des Kopfes, nach der Hinrichtung, auf den Pfahl und Flechten des Körpers nach derselben auf das Rad, Begraben unter dem Galgen u. s. w. b) Leibesstrafen, diese sind entweder blos Freiheit beschränkend, wie z. B. Gefängniß und Landesverweisung, theils Freiheit beschränkend geschärft, wie z. B. Zuchthaus mit Strafarbeit und Willkommen und Abschied (letztere beiden sind körperliche Züchtigungen beim Eintritte in das Zuchthaus und beim Austritte aus demselben); das Tragen eines

Digitized by Google

eisernen Halsringes, eines Ringes oder Klotzes an den Beinen (Beinschelle), einer Kette, das Krummschließen u. s. w., theils Schmerz erregende, wie z. B. Ruthenstreiche, Stock-, Geißel- oder Ruthenschläge. c) Ehrenstrafen, durch welche entweder alle Ansprüche auf bürgerliche Ehre vernichtet werden, wie z. B. durch Zerbrechen des adeligen Wappens vom Henker, Brandmarkung, Staupenschlag, Verlust eines ehrlichen Begräbnisses, Aufhängen des Bildnisses unter dem Galgen u. s. w., oder durch welche nur ein Theil der bürgerlichen Ehre verloren geht, wie durch Cassation (Dienstentsetzung), Verlust des Adels, Ausschließung von Zünften u. s. w. d) Strafen, durch welche nur Beschämung und Besserung des Verbrechers bezweckt wird. Diese sind entweder mit körperlich empfindlichen Uebeln verbunden z. B. Halseisen (Pranger), körperlicher Züchtigung u. s. w., oder nicht, wie z. B. Suspension (einstweilige Entsetzung vom Amte), Widerruf einer Injurie, gerichtlicher Verweis, Abbitte u. s. w. e) Vermögensstrafen, z. B. Confiscation des Vermögens, Geldstrafen u. s. w.

Wir gehen nun zu den hierauf bezüglichen Abbildungen auf Taf. 95 und 96 über. Taf. 95: 1 stellt eine Expedition eines Advokaten vor, in dem Augenblicke, in welchem sich der Advokat mit seinem Clienten (so heißt der, dessen Streitsache der Advokat führt) über den Prozeß bespricht. 95: 2 stellt eine Rathsversammlung vor, in dem Augenblicke, in welchem die Rathspersonen das Wohl der Stadt besprechen. Im Hintergrunde quervor sitzt der Vorsitzende, (gewöhnlich der Bürgermeister), ihm gegenüber der Protokollant, der das, was besprochen wird, aufschreiben (zu Protokoll nehmen) muß. Das Zimmer, in welchem die Rathsversammlung ihre Sitzungen hält, wird die Rathsstube genannt. 95: 3 giebt das Bild einer Gerichtsstube. Links auf einem erhöhten Sitze, innerhalb der Schranken sitzt der Richter, vor ihm der Protokollant und ein Beisitzender, vor den Schranken, der zu einer Geldstrafe verurtheilte Angeklagte. Die hinter ihm stehenden Männer sind wahrscheinlich Zeugen, welche entweder für oder gegen ihn zeugten, und der uns den Rücken zukehrende an den Schranken stehende Mann ist vielleicht der Advokat des Angeklagten, oder auch wohl der Kläger. Taf. 95: 4 zeigt uns ein Gefängnißzimmer, in welchem dem Verbrecher alle Bequemlichkeiten, die er zu Hause genossen, gewährt werden. Man nennt dies: ein leichtes Gefängniß. Das Bild daneben zeigt uns dagegen ein schweres Gefängniß. In diesem sieht man nur die kahlen Mauern, kein Licht dringt hinein, der Gefangene ist an Ketten geschmiedet, hat zu seinem Lager nur Stroh, zu seiner Nahrung nur Wasser und Brot, und bei schlechter Aufsicht, die man leider in Zuchthäusern nur zu oft findet, wird der Gefangene sogar noch von Ungeziefer aller Art geplagt. Hier sehen wir z. B. wie im Vordergrunde zwei Ratten sich lustig machen. 95: 6 steht ein Verbrecher, vielleicht wegen eines Diebstahls, am Pranger. Mittels eines Halseisens ist er an die Wand geschlossen, und vor ihm hängt eine Tafel, auf welcher sein Name und sein Verbrechen den Umstehenden zur Kunde gebracht wird. In vielen Ländern, z. B. kürzlich in Sachsen, ist jedoch diese entehrende, aber doch mehr erbitternde, als wirklich bessernde Strafe abgeschafft. Taf. 95: 7 sehen wir links einen Strafarbeiter, der zum Karrenschieben verurtheilt worden ist; durch das Thor werden drei Strafarbeiter von einem Aufseher zur Arbeit geführt. Rechts sehen wir in einer Gefängnißhalle zwei Krummgeschlossene, und der Eine hat die Beine noch dazu in einer Beinschelle. Taf. 95: 8 gewährt uns den Schauder erregenden Anblick



Digitized by Google

einer Hinrichtung mit dem Schwerte. Dem Verbrecher (armer Sünder genannt) sind die Augen verbunden. Vor ihm steht ein anderer armer Sünder, dessen Strafe dadurch noch geschärft ist, daß er zuvor der Hinrichtung des Anderen zusehen muß. Neben ihm steht ein Geistlicher, der ihn zur Reue auffordert und ihm den Trost der Religion giebt. Links von dem Schafotte (so heißt das Gerüste, auf dem die Hinrichtung vorsichgeht) erblickt man einen Galgen, an dem bereits zwei arme Sünder hängen, und rechts erblickt man einen aufs Rad geflochtenen Körper, und daneben zwei andere Räder, auf welche die Körper jener armen Sünder geflochten werden sollen, die wir auf dem Schafotte sehen. Die Todesstrafe wird namentlich noch bei Mördern und Mordbrennern angewendet, auch wohl bei Anstiftern einer Rebellion, d. h. eines allgemeinen Volksaufstandes gegen die Regierenden. —

Taf. 96 sind mehrere Strafen fremder Länder abgebildet und zwar Taf. 96: 1 die Strafe der Knute, die härteste Strafe in Rußland. Der an einem Pfahle oder dergleichen angebundene Verbrecher erhält nämlich mit einer kurzen Peitsche, die von ledernen Riemen, mit eingeflochtenem Drahte an der Spitze, geflochten ist, Hiebe auf den bloßen Rücken, deren fast jedem Blut folgt. Ueber 100 Schläge sind der Todesstrafe gleich zu achten, und oft sterben die Verbrecher vor Vollendung der Strafe. Ueberstehen sie die Strafe, so kommen sie gewöhnlich noch lebenslänglich nach Sibirien. Sonst wurde ihnen noch die Nase aufgeschlitzt, die Ohren abgeschnitten und ein W (Wor, Schelm) auf der Stirn in die Haut geritzt und durch Einreiben mit Schießpulver unvertilgbar gemacht. Jetzt sind wenigstens die beiden ersten Schärfungen abgeschafft. Ist der Verbrecher nur zu einer geringeren Zahl Hiebe verurtheilt, so fällt jedoch auch Letzteres weg, und er kommt dann auch nur auf einige Jahre nach Sibirien. Die Strafe des Transportirens in andere, noch uncultivirte Länder, um diese durch die Verbrecher cultiviren zu lassen, findet auch in Frankreich, England und anderen Ländern statt. Man nennt sie Deportation und die von solchen Sträfligen gebildete Kolonie eine Verbrecherkolonie. Uebrigens war es schon unter August bei den Römern üblich, gewisse Verbrecher auf irgend eine, vom Richter bestimmte, Insel zu schicken, eine härtere Strafe als die bloße Ausweisung aus Rom oder einer Provinz (Exil), da sie dadurch auch zugleich Bürgerrecht und Vermögen verloren. In Frankreich wurde die Deportation zuerst wieder angewendet und zwar zur Zeit der französischen Revolution. Der Ort war Cayenne oder Port Marat auf Madagascar. Jetzt wird sie in Frankreich wohl nur noch selten angewendet, da an ihre Stelle die Galeerenstrafe (vergl. S. 110 — 111) getreten ist. England bringt seine Verbrecher u. A. nach Botany-Bay. Diese Strafe war übrigens in Frankreich mit bürgerlichem Tode verbunden, der alle Rechte und mit dem Verbrecher geschlossene Verträge, sogar die Ehe aufhebt, doch keinen Einfluß auf die Kinder hat. — Die Strafe, welche 96: 2 abgebildet ist, bedarf wohl kaum einer Erklärung. Es ist eine Todesstrafe mit dem Strange, wie sie bei den Kirgisen in den Steppen üblich ist. Die Stelle des Galgens vertreten hier zwei zweihöckerige Kameele, über welche ein Bündel Zeltstangen gelegt werden. — Der erste Abschnitt des chinesischen Gesetzbuchs, das zum Besten der Unterthanen mit den deutlichsten Schriftzeichen abgefaßt ist, führt den Titel: Allgemeine Gesetze und beginnt mit einer summarischen Aufzählung der üblichen Strafen. Die gelindeste und gewöhnlichste ist das Prügeln mit dem Bambusrohr

Digitized by Google

oder Pomt-see, eine Strafe, die nach den Begriffen der Chineſen kaum für eine Strafe, ſondern blos für eine gelinde, durchaus nicht entehrende Zurechtweiſung anzuſehen iſt, die ſich auch nicht blos auf das gemeine Volk beſchränkt, ſondern ſich durch jeden Rang und jede Klaſſe erſtreckt und nur bei der Perſon des Kaiſers aufhört, der dieſelben ſogar für ſeine Miniſter und erwachſenen Söhne ſo oft verordnen kann, als er es für gut befindet. Charakteriſtiſch iſt es, wie die Chineſen, und wie die Mandſchuren ſich bei dieſer Strafe benehmen; indem nämlich erſtere ganz erbärmlich ſchreien, und ſobald der letzte Streich gefallen iſt, vor dem, der ſie verordnete, auf die Kniee ſinken (Taf. 96: 3), tragen letztere ſie mit Hohn und Stillſchweigen, oder murren und ſtreiten darüber, ob ein Chineſe das Recht habe, ſie ſchlagen zu laſſen. Eine zweite ſchimpflichere und härtere Strafe iſt das hölzerne Joch oder der Halskragen (Taf. 96: 4), chineſiſch Kan-gue genannt. Es beſteht aus zwei ſchweren Stücken Holz, die in einanderfugen, aber in der Mitte eine Oeffnung für den Hals des Verbrechers haben. Je nach der Größe des Verbrechens iſt die Laſt mehr oder weniger groß, die er übrigens Tag und Nacht trägt, und die ihn hindert, die Arme zum Munde zu bringen, ſo daß er von einem Andern gefüttert werden muß. Das gewöhnlichſte Gewicht iſt 50, es ſteigt aber bis 200 Pfund und der Verbrecher kommt zuweilen darunter um, denn oft dauert die Strafe mehrere Monate. Auf dem Kan-gue wird ſtets die Urſache der Strafe ſchriftlich angegeben. Frauenzimmer bekommen, als leichte Strafe, Backenſtreiche mit einem Riemen von ſtarkem Leder. Größere Strafen als dieſe drei ſind die Verbannung in entfernte Theile der Tartarei, das Brandmarken, das Ausbrennen der Augen mit Kalk, (eine der ſchauderhafteſten Strafen, Taf. 96: 5), das Erdroſſeln und die in China ſchimpflichſte: das Enthaupten. Uebrigens iſt die Beſtechlichkeit in China zu Hauſe, auch giebt es Chineſen, die ſich für Geld ſogar an der Stelle eines Anderen faſt bis auf den Tod prügeln laſſen. Die Beamten ſind aber nicht nur beſtechlich, ſondern auch tyranniſch und grauſam, obgleich an ſich ſchon die Geſetze übermäßig ſtreng und die Strafen ſehr hart ſind; auch üben ſie ſehr ſchnelle Gerechtigkeit aus; denn überall ſind ſie nicht nur von ihrem Schreiber, ſondern auch von ihren Bütteln und Henkern umgeben. — Die Taf. 96: 6 abgebildeten Strafen der Negerſklaven bedürfen wohl kaum einer Erklärung. Links iſt einer an einer Kette aufgehängt, die mit einem Haken ins Fleiſch befeſtigt iſt, rechts ſteht eine gefeſſelte Negerin, die an ihrer Kette ein ſchweres Gewicht trägt, das ſie tragen muß, wenn ſie vorwärts gehen will, und ein ſolches Gewicht iſt zuweilen an 100 Pfund ſchwer.



Digitized by Google

# V. Staatskunde.

Die Staatskunde ist die Lehre von dem Staatsleben, nach den Grundgesetzen des Rechtes und der Klugheit. Sie berücksichtigt nicht nur das Land und seine Einwohner, sondern auch die Regierung und das Verhältniß des Staates zu anderen Staaten. Die Gegenstände, welche sie berücksichtigt, sind also:

a) Das Land, nach seiner politischen Eintheilung in Departements, Kreise, Districte u. s. w.

b) Die Einwohner, nach ihrer Kultur, Sprache, Menge, ihren Ständen u. s. w.

c) Die Regierung, nach ihrer höchsten Gewalt, ihrem äußeren Ansehen (Wappen, Orden u. s. w.) und ihren Regierungsgeschäften.

d) Das Verhältniß eines Staates zu anderen Staaten.

Jeder nur etwas bedeutende Staat ist, um die Verwaltung desselben zu erleichtern, in gewisse Unterabtheilungen getrennt und diese sind entweder politischer Art, wie z. B. die Eintheilung in Provinzen, Gouvernements, Grafschaften, Departements, Kanton's, Kreise, Gemeinden u. s. w., oder sie sind kirchlich nach Erzbisthümern, Bisthümern, Generalsuperintendenturen, Superintendenturen, Diöcösen u. s. w., oder sie sind militärisch, wie die Werbedistrikte, Sektionen u. s. w. — Was die Einwohner eines Staates betrifft, so kann man sie nach dem Grade ihrer Kultur in drei Abtheilungen bringen: 1) Wilde, deren Hauptsorge ihre Nahrung, überhaupt sinnlicher Genuß ist. Sie leben zwar gesellschaftlich, aber doch nicht in völlig geschlossener Verbindung und haben keine ordentliche Regierung. Von geistiger Bildung kann bei ihnen nicht die Rede sein. 2) Barbaren, die zwar eine Regierung, gewöhnlich despotischer Art, haben, auch Künste treiben, fremd aber in der Schreibkunst oder den Wissenschaften sind. Nur einzelnen Wenigen ist höchstens die erstere bekannt. 3) Kultivirte Völker, welche Künste und Wissenschaften pflegen. Nach ihren Beschäftigungen kann man die Völker eintheilen in Jäger- und Fischervölker, ackerbautreibende und handelnde Völker.

Von den Sprachen ist schon oben die Rede gewesen, wo von den Völkern der Erde die Rede war; hier mag nur bemerkt werden, daß gebildete Völker auch eine Schriftsprache haben, die den rohen Völkern (Wilden) fehlt, und daß jede Sprache entweder eine Ursprache d. h. eine ungemischte ist, die sich aus sich selbst entwickelt hat und unendlicher Fortbildung fähig ist, oder eine Mangsprache, die aus verschiedenen andern Sprachen entstanden ist, wie z. B. die englische und französische. Beide Arten der Sprachen zerfallen wieder in Mundarten oder Dialekte, welche zwar den Stamm derselben Sprache haben, aber in einzelnen Wortstellungen und Redeformen von einander abweichen. Ganz rein wird eine Sprache immer nur von den gebildeten Klassen gesprochen. Die meisten Sprachen stammen von Ursprachen ab und sind deren Töchtersprachen. Eine der ältesten Sprachen ist das Sanskrit, in welcher die heiligen Bücher der Hindu's geschrieben sind. Das Arabische gehört zu den verbreitetsten Sprachen auf der Erde. Das Altgriechisch scheint asiatischen Ursprungs zu sein. Das Neugriechisch wird zwar mit derselben Schrift geschrieben, hat aber viele neue Wörter aufgenommen und in der Grammatik manche Veränderung getroffen. Von der deutschen Sprache ist schon oben die

Digitized by Google

Rede gewesen. Das Englische ist aus der Landessprache der Urbewohner und der der Sassen, Dänen und französischen Normannen entstanden und noch durch viele griechische, lateinische und aus anderen Sprachen entnommene Wörter bereichert worden. Von dem Lateinischen, das in der ganzen civilisirten Welt von den Gelehrten verstanden wird, stammt das heutige Italienische ab. Das Spanische ist ein Gemisch von celtischer, lateinischer, gothischer und arabischer Sprache und das Portugiesische ist dem Spanischen verwandt, hat aber viele lateinische Wortformen reiner erhalten. Auch der französischen Sprache liegt das Lateinische zum Grunde. Sie wird in fast allen gebildeten Staaten als Conversationssprache der vornehmeren Volksklassen gesprochen.

Die Volksmenge eines Landes kann die Regierung ersehen a) durch Zählung der lebenden Bewohner des Landes, oder b) der Häuser und Familien, oder c) der jährlich Gebornen und d) der jährlich Gestorbenen. Das sicherste ist unstreitig das erste Verfahren, wiewohl auch dieses nicht zur ganz bestimmten Anzahl führt, da schon während der Zählung wieder Menschen sterben, andere geboren werden, manche sich auch der Zählung entziehen, indem sie annehmen, daß darnach Abgaben und andere Lasten regulirt werden sollen. Will man aus der Zahl der Familien oder der jährlich Geborenen und Gestorbenen die Zahl der gegenwärtig Lebenden finden, so nimmt man dabei ein gewisses stattfindendes Verhältniß an, das jedoch nicht überall dasselbe ist. In manchen Ländern verhält sich die Zahl der Gebornen zu den Einwohnern wie 1 zu 22, in anderen 1 zu 23½ oder 24 u. s. w. Eben so ist es auch mit der Zahl der Todten. Gewöhnlich nimmt man das Verhältniß in großen Städten wie 1 zu 28, in kleineren Orten wie 1 zu 24; so daß man als Mittel daraus 1 zu 26 annehmen kann. Ein beständigeres Verhältniß stellt sich in Hinsicht der Mehrzahl der Knaben dar; sie verhält sich immer wie 24 zu 23. Auch zeigt sich, wenn nicht durch Zufälligkeiten, z. B. Krieg oder ansteckende Krankheiten eine ungewöhnliche Sterblichkeit eintritt, immer ein Ueberschuß der Gebornen über die Gestorbenen, der im Allgemeinen ⅙ beträgt. Das Verhältniß der Todtgebornen zu den Lebendiggeborenen ist etwa 1 zu 20. — Diese Berechnung nennt man die politische Arithmetik. Gewöhnlich führt die Todten- und Geburtslisten der Kirchendiener. Will man übrigens aus den Geburts- oder Todtenlisten eines Ortes die Zahl der jährlich Geborenen oder Gestorbenen im Durchschnitte angeben, so pflegt man die Summe von 6 Jahren zusammenzuzählen und die durch Hineindividiren mit der 6 gefundene Zahl, als die auf jedes Jahr kommende Mittelzahl anzunehmen.

Unter Ständen versteht man das besondere Lebensverhältniß eines Jeden, oder den Inbegriff mehrerer Personen, welche zusammen dieselben bürgerlichen Eigenschaften mit einander gemein haben. Mit dem Stande hängt der bürgerliche Rang, das größere oder geringere Ansehn vermöge seines Standes in der bürgerlichen Gesellschaft zusammen. Bei mehreren alten, auch bei manchen jetzt noch lebenden Völkern war oder ist der Stand erblich. So giebt es auch bei uns jetzt noch einen Geburts- oder erblichen Stand, den man von den persönlichen oder erworbenen unterscheiden muß; wir meinen den Adel-, Bürger- und Bauernstand (vergl. S. 60), welche alle drei erbliche Stände sind; denn der Sohn eines Adeligen ist auch ein Adeliger, der eines Bürgers ist auch bürgerlich und der eines Bauers ist auch ein Bauer. Die persönlichen oder erworbenen

Digitized by Google

Stände sind der Lehr-, Wehr- und Nährstand; doch ist dies eine zu allgemeine Eintheilung, wir wollen daher sie lieber auf folgende Weise eintheilen:

I. Der producirende Stand, dessen Arbeiten man nach den drei Reichen eintheilen könnte (S. die Gewinnung der Naturprodukte S. 227 u. f.). Dahin gehören die Landleute (Gutsbesitzer, Pachter, Bauern, Häusler), Bergleute, Jäger und Förster, Fischer, Gärtner und Winzer.

II. Der fabricirende Stand, den man eintheilen kann nach dem Materiale, das verarbeitet wird, nach den Waaren, die daraus verfertigt werden, nach dem Gebrauche der Waare u. s. w. Eine solche Eintheilung wird jedoch stets mißlich sein, da so manches der Gewerbe an mehreren Orten zugleich mit gleichen Rechten würde eingerechnet werden können (Vergl. S. 336 u. f. die Künste und Handwerke.).

III. Der commercirende Stand, d. h. der Stand der Handelsleute im weitesten Sinne des Wortes (Vergl. S. 521 u. f.).

IV. Dirigirender Stand, aus dem Staatsoberhaupte und seinen Hülfspersonen bestehend, und zwar sind letztere 1) solche, welche zur Aufrechthaltung der Gesetze wirken, also hohe und niedere Obrigkeiten, Stadträthe und Dorfgerichte, letztere heißen auch wohl Richter, Schulzen, Schöppen; zum Stadtrathe gehört der Bürgermeister, der Stadtschreiber, die Actuarien, Registratoren u. s. w. 2) Solche, welche zur Erhaltung der Gesundheit des Leibes wirken, also die Aerzte, Wundärzte, und ganze Medicinal- oder Sanitäts- d. h. Gesundheitskollegien. 3) Für Bildung des Geistes und Herzens, die an Kirchen und Universitäten angestellten Lehrer und überhaupt die Gelehrten, in's Besondere auch die Schriftsteller und Herausgeber von Zeitschriften, d. h. solcher Schriften, welche jährlich und zwar theilweise, aber in bestimmten Zeiträumen erscheinen. Man nennt sie auch wohl Journale. Den Herausgeber einer solchen Zeitschrift, die, wenn sie die neu erschienenen Bücher bespricht und beurtheilt, auch Literaturzeitung genannt wird, nennt man Redacteur, alle, die an derselben arbeiten aber Journalisten oder auch Mitarbeiter, und die derselben, welche die Beurtheilungen von Büchern, Kunstleistungen u. s. w. für dieselben verfassen: Kritiker oder Recensenten. Schriftsteller (Literaten) sind übrigens alle Verfasser von Büchern, Zeitschriften u. s. w., namentlich wenn sie dasselbe zu ihrem Erwerbe sind. Nicht jedes Werk darf jedoch gleich gedruckt werden; viele, (in Sachsen die, welche unter 20 Bogen stark sind), müssen erst einem dazu von der Regierung bestellten Manne, der Censor heißt, in der Handschrift (im Manuskripte) oder im ersten Reinabdrücke zur Prüfung übergeben werden, und erst dann, wenn der Censor nichts, was gegen den Staat- und die guten Sitten wäre, in derselben gefunden und die Erlaubniß zum Drucke (sein Imprimatur) ertheilt hat, darf das Werk gedruckt werden. 4) Zur Sicherheit des Staates: die Polizeibeamten (deren Hülfspersonen wieder die Polizeidiener, Armenvögte, Nachtwächter, Scharfrichter u. s. w. sind) und das Militär (die Soldaten). 5) Für die Erhebung, Verwaltung und Verwendung der Staatseinkünfte: die nach der Erhebung der Abgaben verschiedenen Kollegien und ihre Beamten (Officianten), als: Zoll-, Accis-, Geleits-, Steuerofficianten u. s. w.

V. Der dienende Stand, Alles, was zur öffentlichen und Familienbedienung gehört. Man kann diesen Stand in gemeines Hausgesinde z. B. Köchinnen, Kinder-

Digitized by Google

wärterinnen, Bediente, Kutscher, Reitknechte, Tagelöhner u. s. w. und in Hausofficianten, als: Haushofmeister, Secretaire, Schreiber, Kammerdiener, Kammerjungfern u. s. w., oder besser in öffentliche: als Tagelöhner, Lohnbedienten, Kutscher u. s. w. und in Hausbedienten eintheilen.

Die Bedürfnisse des Staates, z. B. die Besoldung der Staatsbeamten, des Heeres, die Ausgaben für Unterrichtsanstalten, öffentliche Gebäude, Landstraßen u. s. w. werden aus den Staatseinkünften bestritten, welche in kultivirten Staaten aus mannigfaltigen Quellen fließen, namentlich a) aus den Domainen oder liegenden Gründen, d. h. den Gütern, welche dem Staate eigenthümlich angehören, b) den Regalien, welche sich der Staat vorbehalten hat, z. B. den Ertrag des Bergbaues und der Saline, der Münze, der Posten, der ausschließlichen Fabrikationen gewisser Waaren z. B. des Tabacks in Oesterreich und Frankreich, c) aus den Zöllen, d) aus den directen und indirecten Steuern u. s. w. Steuern überhaupt sind regelmäßige Abgaben an die Staatskasse zur Bestreitung des Staatshaushaltes. Directe Steuern sind diejenigen, welche von dem Steuerpflichtigen selbst bezahlt werden, eine bestimmte Summe betragen und so lange er ein gewisses Besitzthum hat, ein gewisses Gewerbe betreibt oder in gewissen Verhältnissen lebt, dieselben bleiben. Dahin gehört die Grundsteuer, eine Abgabe, deren Größe sich nach dem Werthe des Grundstücks nach einem gewissen angenommenen Verhältnisse richtet; die Kopf- oder Personensteuer, die Einkommensteuer nach dem Werthe des jährlichen Einkommens, die Klassensteuer, Gewerbesteuer, durch welche letztere Jemand die Erlaubniß erhält, ein gewisses Gewerbe zu betreiben. Die indirecten Steuern dagegen sind diejenigen, welche der Steuerpflichtige nicht unmittelbar bezahlt, sondern die von Dingen erhoben werden, die zu den gewöhnlichen Lebensbedürfnissen gehören und die dann der Einzelne schon versteuert erkauft. Auch gehören zu den letzteren diejenigen, die der Einzelne zwar unmittelbar bezahlt, deren Betrag er aber durch seine häusliche Einrichtung und seine ganze Lebensweise erhöhen oder vermindern kann; also zählen wir alle Arten Zölle, Accise, Fabrikations- oder Produktionssteuer, Consumtionssteuer, als: Bier-, Wein-, Branntwein-, Mahl- oder Brot-, Fleisch- oder Schlachtsteuer hierher.

Münzen (Zahlungsmünzen oder Geld) sind geprägte Stücke Metall oder andere besonders gefertigte Werthzeichen, welche unter dem Ansehn der gesetzlichen Macht, die sich dazu das Recht vorbehält, verfertigt werden und zwar nach einer gesetzlichen Bestimmung (Münzfuß) des Schrotes d. h. Gewichtes, oder Kornes d. h. Metallgehaltes (Feingehaltes) an Silber oder Gold, da das edele Metall mit unedelem vermischt wird. In Deutschland legt man die kölnische Mark zu Grunde und bestimmt darnach, wie viele Stücke einer gewissen Benennung auf eine feine Mark (von 16 Loth Silber oder 24 Karat Gold) gehen sollen. In England ist das Pfund Sterling die Norm. Nach dem Conventions- oder Zwanzig-Guldenfuß wird die kölnische Mark zu 20 Gulden oder 13⅓ Thlr. ausgemünzt, nach dem Einundzwanzig-Guldenfuße wird die Mark zu 14 Thalern ausgeprägt. Das Münzrecht, d. h. das Recht Münzen zu prägen hat nur der Staat, der jedoch ehedem, jetzt wohl nur noch selten,

Digitized by Google

auch einer Stadt oder einem Stande oder einem Privatmanne das Recht (Münzfreiheit) ertheilte. Münzverfälschung, d. h. das widerrechtliche Verfertigen oder wissentliche Ausgeben nachgemachter Zahlungsmünzen wird sehr streng bestraft. Die Wissenschaft, welche sich mit der Kenntniß der Münzen beschäftigt, nennt man Münzkunde oder Numismatik.

Einen Thaler oder Reichsthaler theilt man in Deutschland in 24 Groschen, einen Groschen in 12 Pfennige; oder ersteren (in Preußen) in 30 Silber- oder (in Sachsen) in 30 Neugroschen, den Silbergroschen in 12 (an Werth nur 9) Pfennige, den Neugroschen in 10 Pfennige; oder ein Thaler gilt 36 Mariengroschen, und ein Mariengroschen 8 Pfennige. 1 Pfennig enthält 2 Heller, 1 Heller 2 Scherflein.

Zuweilen rechnet man auch nach meißnischen Gülden zu 21 Groschen, nach alten Schocken zu 20 Groschen oder 25 Neugroschen und nach neuen Schocken zu 60 Groschen oder 75 Neugroschen.

Ein Gulden gilt 16 Groschen oder 20 Neugroschen, ein rheinischer Gulden 15 Batzen oder 60 Kreutzer oder 13 Groschen 4 Pfennige oder 16 Neugroschen und 6½ Pfennige, ein Kaisergulden = 16 Groschen oder 20 Kaisergroschen oder Neugroschen.

Ein Dukaten gilt in gerader Summe 3 Thaler, gewöhnlich aber 3 Thaler 7½ Neugroschen oder 6 Groschen, eben so ein Augustd'or, Friedrichsd'or und Louisd'or 5 Thaler, gewöhnlich aber 5 Thlr. 22½ Neugroschen oder 18 Groschen.

In Hamburg rechnet man 1 Pfund flämisch zu 2½ Reichsthaler, 1 Reichsthaler zu 1½ Wechselthaler, 1 Wechselthaler zu 2 Mark lübisch, 1 Mark lübisch zu 2⅔ Schilling flämisch, 1 Schilling flämisch zu 6 Schillinge lübisch, 1 Schilling lübisch zu 1 Groot flämisch und 1 Groot flämisch zu 6 Pfennig lübisch. Pfunde, Schillinge, Thaler und Mark Banko sind eingebildete Münzen, d. h. solche, die nicht wirklich ausgeprägt sind, sondern nur zur Berechnung dienen. Ein Dukaten beträgt 23½ Karat fein oder 67 auf 1 kölnische Mark. Zwei-Markstücke lübisch Courant halten 12 Loth fein, und 17 Stück gehen auf 1 Mark fein, Acht-Schillingsstücke halten 10 Loth fein, und 68 Stück gehen auf 1 feine Mark. 42 — 43 Schillinge machen einen preußischen Thaler aus. In Lübeck, Bremen und Oldenburg gilt 1 preußischer Thaler und 4 Groschen gleich 60 Groote, die lübische Mark = 16 Schillinge = 24½ Sgr.

In Oestreich wird meist nach Papiergeld oder sogenannten Guldenscheinen gerechnet. Ein Guldenschein (Gulden Schein) hat 60 Kreuzer. Zwei Gulden Münze sind gleich 5 Gulden Schein, wenigstens nach dem jetzigen Course, 1 Gulden also gleich 2½ Gulden Schein; 20 Kreuzer Münze gleich 50 Kreuzer Schein, 15 Kreuzer Münze gleich 37½, 10 Kreuzer Münze gleich 25, 5 Kreuzer Münze gleich 12½ Kreuzer Schein. Ein Gulden Schein hat 24 Kreuzer Münze gleich 28½ Kreuzer rheinisch gleich 6 Groschen 2 Pfennige preußisch. Vergl. später Triest und Wien.

In England hat 1 Pfund Sterling (Souverain) 20 Schillinge, 1 Schilling 12 Pfennige Sterling. 2 Pfund Sterling gehen auf 1 feine Mark. 1 Guinee gilt 1 1/20 Pfund Sterling, 1 Pfund Sterling 1½ Mark, 1 Mark 1⅓ Angels, 1 Angels 1½ Nobles, 1 Nobles 1⅓ Krone, 1 Krone 5 Schillinge, 1 Schilling 3 Groats, 1 Groat 4 Pence, 1 Pence 4 Farthings. Im Auslande verändert das Pfund Sterling seinen Cours, durchschnittlich gilt jedoch dasselbe 6 Thaler 12 — 18 Groschen. Goldmünzen:

Digitized by Google

Guinée von Georg III. 1793 = 6 Thlr. 27½ Sgr., 1 Sovereign von Georg IV. 1825 = 6 Thlr. 17½ Sgr., ½ Guinée von Georg III. 1801 = 3 Thlr. 13¾ Sgr., ¼ Guinée von Georg III. 1797 = 2 Thlr. 9 Sgr. Silbermünzen: 1 Krone oder Fünf-Schillingsstück = 1 Thlr. 19⅓ Sgr., ½ Krone = 25 Sgr., 1 Bankthaler, Dollar oder Piaster zu 5 Schilling = 1 Thlr. 13 Sgr., Bank-Tocken = 27½ Sgr., 1 Schilling = 9¾ Sgr.

In Frankreich rechnet man 1 Frank zu 10 Décimes, 1 Décime zu 10 Centimes und 51$\frac{9}{10}$ Franken auf die feine Mark: Goldmünzen: Louisd'or = 6 Thlr. 17 Sgr. ¾ Pf. Franz. republ. Vierundzwanzig-Livres-Stück = 6 Thlr. 16 Sgr. 9⅗ Pf., Vierzig-Frankstück = 11 Thlr. 1 Sgr. 10 Pf., Zwanzig-Frankstück (1813) = 5 Thlr. 16 Sgr. 3½ Pf., dasselbe von 1818 = 5 Thlr. 15 Sgr. 8⅘ Pf. und von 1831 = 5 Thlr. 13 Sgr. 8 Pf. Silbermünzen: Ecu neuf oder Neuthaler = Sechs Livres = 1 Thlr. 17 Sgr. 10 Pf. pr. C., Einhalb-Frankstück (1827) = 4 Sgr. ⅕ Pf., 1 Fünf-Frankstück (1805) = 1 Thlr. 10 Sgr. 3⅖ Pf., dasselbe von 1833 = 1 Thlr. 10 Sgr. 2 Pf., 1 Zwei-Frankstück = 16 Sgr. 1⅕ Pf.

In Holland: Goldmünzen: 1 Ruyter = 8 Thlr. 19 Sgr. 10 Pf., 1 neuer holländ. Ducaten von 1827 = 3 Thlr. 7 Sgr. 10⅗ Pf., 1 neues niederländisches Zehn-Guldenstück (1825) = 5 Thlr. 23 Sgr. 1⅗ Pf. Silbermünzen: 1 holl. Ryksdaler (zu 2½ Florin holl.) = 1 Thlr 12 Sgr. 9⅗ Pf., 1 niederländ. Guldenstück von 1822 = 17 Sgr. 1 Pf., 1 niederl. Fünfundzwanzig-Cents- oder ¼ Guldenstück = 4 Sgr. 3⅗ Pf.

In Belgien: Silbermünzen: brabant. Kronenthaler 1765 und 1800 = 1 Thlr. 16 Sgr. ¼ Pf., 1 Fünf-Frankstück (1833) = 1 Thlr. 10 Sgr. 4¾ Pf.

Portugal rechnet nach Rees (Reïs), deren 8631½ auf 1 f. Mark gehn. Goldmünzen: 1 Dobrao = 24,000 Reïs = 46 Thlr. 15 Sgr. 9 Pf., 1 Meia Dobra (halbe Dobra) = 7500 Rees = 12 Thlr. 10 Sgr. 11 Pf., 1 Milrea = 1000 Rees = 1 Thlr. 3 Sgr. 2 Pf., 1 Cruzado novo in Gold = 27 Sgr. 5 Pf. Silbermünzen: 1 Cruzado novo in Silber = 23 Sgr. 7 Pf., 1 Doze Macutas = 28 Sgr. 4 Pf., Seis Vintens = 5 Sgr. 6 Pf., Doze Vintens = 11 Sgr. 7 Pf., Tostao oder Teston = 5 Sgr. ½ Pf., Meio Tostao = 2 Sgr. ⅚ Pf.

In Spanien rechnet man 1 Real de Plata antiqua zu 1$\frac{5}{17}$ Reales de Vellon, 1 Real zu 8½ Quartos, 1 Quarto zu 2 Ochavos u. s. w. 103⅓ Real de Plata antiqua machen eine feine Mark aus. Die Goldmünzen sind Doblon dea ocho (vierfache Pistolen oder Dublonen, 9$\frac{3}{10}$ auf eine feine Mark) = 22 Thlr. 8 Sgr. 1¾ Pf. pr. C. Doblon de Oro oder einfache Pistole = 5 Thlr. 17 Sgr. ½ Pf. pr. C., Medio Doblon de Oro (halber D.) = 2 Thlr. 23 Sgr. 6¼ Pf. pr. C. Escudillo de Oro (kl. Goldthaler) = 1 Thlr. 11 Sgr. 10 Pf. pr. C. Silbermünzen: merikan. Piaster (Peso duro) = 1 Thlr. 14 Sgr. 2⅘ Pf. pr. C., neuer mex. P. = 1 Thlr. 13 Sgr. 5½ Pf. pr. C., neuer span. Piaster = 1 Thlr. 13 Sgr. 5 Pf., Real doble de Sevilla = 8 Sgr. 3¼ Pf., Real de Plata provincial oder nueva, Real de Sevilla = 4 Sgr. 2½ Pf., Real de Vellon oder Realillo = 2 Sgr. 1¾ Pf.

In der Lombardei rechnet man 1 Lire zu 100 Centesimi und 60 Lire gehen auf 1 f. Mark. Oft rechnet man nach östreichischer Münze und 1 neuer Scudo gilt



Digitized by Google

dann 2 Convent. Gulden, 1 Gulden zu 3 österreich. Liren, 1 Lira zu 20 Soldi oder Kreuzer, 1 Kreuzer zu 5 Centesimi, 1 Centesimo zu 10 Millesimi. In Lucca gilt 1 Scudo d'oro $7\frac{1}{2}$ Lire, 1 Lira $2\frac{2}{3}$ Soldi d'oro, 1 Soldo d'oro $7\frac{1}{2}$ Soldi di Lira, 1 Soldo $1\frac{3}{5}$ Denari d'oro, 1 Denaro $1\frac{7}{8}$ Quatrini, 1 Quatrino 4 Denari de Lira. $9\frac{7}{10}$ Scudi d'oro gehen übrigens auf 1 f. Mark, 1 Ducaten gilt 1 Thlr. $24\frac{1}{2}$ Sgr., 1 neuer Scudo = 1 Thlr. 11 Sgr., 30 Soldi = 9 Sgr.

In Livorno rechnet man 1 Lira zu 20 Soldi, 1 Soldo zu 12 Denari und 62 Lire gehen auf 1 f. Mark, 1 Ducato gilt 7 Lire.

In Rom rechnet man nach Scudi oder Piastern zu 100 Bajocchi, 1 Baj. zu 5 Quadrini oder 10 Paoli, $9\frac{3}{5}$ Scudi gehen auf 1 f. Mark. Goldmünzen: 1 Scudo gilt 2 Thlr. 1 Sgr., 1 Zechino = 2 Thlr. $25\frac{1}{2}$ Sgr., 1 Doppia romana = 4 Thlr. $5\frac{1}{2}$ Sgr. Silbermünzen: 1 Paolo = $4\frac{1}{3}$ Sgr., 1 Scudo = 1 Thlr. $12\frac{5}{6}$ Sgr. und 1 Scudo nuovo = 1 Thlr. $13\frac{1}{4}$ Sgr., 1 Testone = 13 Sgr. und 1 Papetto = $8\frac{1}{2}$ Sgr.

In Toskana: a) in Gold: 1 Respone = 40 Lire oder 60 Paoli, 1 Zecchino = $13\frac{1}{3}$ Lire oder 20 Paoli. b) in Silber: 1 Francescone = 11 Oncien fein oder $6\frac{3}{4}$ Lire oder 10 Paoli, 1 Franceschino = $3\frac{3}{5}$ Lire oder 5 Paoli, 1 Doppel-Paolo = $1\frac{1}{5}$ Lire oder 2 Paoli, 1 Lira = $1\frac{1}{2}$ Paoli, 1 Paoli zu $\frac{3}{4}$ Lira u. s. w.

Auf Sicilien rechnet man 1 Oncia zu $2\frac{1}{2}$ Scudi oder 3 Thlr. $5\frac{1}{2}$ Sgr. $1\frac{1}{8}$ Pf., 1 Scudo zu 2 Fiorini oder 20 Sgr., 1 Fiorino zu 6 Tari, 1 Taro zu 2 Carlini, 1 Carlino zu $7\frac{1}{2}$ Ponti, 1 Ponto zu $1\frac{1}{3}$ Grani, 1 Grano zu 6 Piccioli, $4\frac{1}{10}$ Oncie gehen auf 1 f. Mark. Die Ducati (Silbermünze) gelten 10 Carlini.

Im Königreich Sardinien gilt 1 Scudo $2\frac{1}{2}$ Lire = 1 Thlr. $7\frac{1}{2}$ Sgr., 1 Lira 4 Reales, 1 Real 5 Soldi u. s. w. $27\frac{3}{4}$ Lire und $51\frac{9}{10}$ Lire nuove gehen auf 1 feine Mark.

In Neapel rechnet man nach Ducati, $12\frac{1}{4}$ auf eine feine Mark, 1 Ducato gilt 2 Patacas oder 1 Thlr. $4\frac{1}{4}$ Sgr., 1 Pataca $2\frac{1}{2}$ Tari, 1 Taro 2 Carlini u. s. w.

In Triest gilt die Wiener (österreichische) Münze: 1 Speziesthaler = $1\frac{1}{2}$ Reichsthaler, 1 Reichsthaler = $1\frac{1}{2}$ Reichsgulden, 1 Reichsgulden = 8 Schilling, 1 Schilling = $2\frac{1}{2}$ Kaisergroschen, 1 Kaisergroschen = 3 Kreuzer, 1 Kreuzer = $1\frac{1}{3}$, 1 Gröschel = 3 Pfennige. 20 Gulden gehen auf 1 f. Mark. Der Gulden Wiener Währung hat nur den Werth von $\frac{2}{5}$ seines Nennwerths, so daß 25 Gulden Wiener Währung nur 10 Gulden Conventionsmünze gelten.

Oesterreichische Goldmünzen sind: Souverain ($45\frac{4}{5}$ auf 1 f. M.), doppelter und einfacher Ducaten ($33\frac{9}{10}$ und $67\frac{4}{5}$ auf 1 f. M.), und Kremnitzer Ducaten ($67\frac{3}{5}$ auf 1 f. M.). Silbermünzen: Speziesthaler (10 auf 1 f. M.), Gulden (20 auf 1 f. M.), Zwanzigkreuzer ($35\frac{1}{10}$ auf 1 f. M.), Siebzehnkruzer ($67\frac{2}{5}$ auf 1 f. Mark) und Zehnkreuzer ($125\frac{1}{5}$ auf 1 f. Mark).

In der Türkei rechnet man nach Piastern: 1 Piaster = 40 Paras, 1 Para = $2\frac{1}{2}$ gute Asper, 1 Asper = $1\frac{1}{2}$ Cour.-Asper. 1 Piaster gilt so viel wie 1 Gr. 11 Pf. preuß. Courant und 176 Piaster gehen auf 1 f. Mark. Goldmünzen sind ganze, halbe und Viertel-Zecchinen, die man Fonduc nennt und zu 5 Piastern berechnet. Ganze und halbe Altunen Zerimahbub zu $3\frac{1}{4}$ Piastern. Silbermünzen: Ikilic zu 2 Piastern;

Digitized by Google

Almichlec, Iſelota oder Doppel-Solota zu 1½ Piaſter; Gruſch oder Birgruſch = 1 Piaſter oder 40 Para, Solota = 30 Para, Jarimlic = 20 Para, Onbeſchlic = 15 Para, Onlic = 10 Para, Beſchlic = 5 Para, 1 Para = 3 Aſper. Kupfermünzen: Maenkir oder Gjeduki = ¼ Aſper und Pul = ¼ Maenkir.

In Rußland wird nach Rubeln gerechnet, deren 13 auf 1 f. Mark gehen. 1 Rubel = 100 Kopeken oder 10 Griwen, 1 Griwe 3½ Altins, 1 Altin = 3 Kopeken, 1 Kopeke = 2 Demuſchken, 1 Demuſchke zu 2 Poluſchken. Goldmünzen ſind: Ducaten zu 2¼ Rubel = 2 Thlr. 26⅔ Sgr., Andreas-Ducaten oder Doppelrubel, Imperialen zu 10 Rubeln = 5 Thlr. 1½ Sgr. (abgekommen ſind die Goldrubel, doppelte und halbe Goldrubel). Silbermünzen: Rubel von 1814 = 1 Thlr. 2¼ Sgr. und von 1724 = 1 Thlr. 6⅔ Sgr., Moneta dobraja und nowaja, Poltin, Viertelrubel, 10 Kopekenſtücke = 4½ Sgr., 5-Kopekenſtücke. Kupfermünzen zu 2, 1 und ½ Kopekenſtücken. Der preußiſche Thaler wird zu 98 Kopeken gerechnet, und 1 Thlr. 1 Gr. 4 Pf. Convent. Münze iſt gleich 1 Rubel. Kupfer- und Papierrubel ſind nur gleich 4 — 5 Groſchen im Werthe. Jetzt hat man in Rußland auch Drei- und Sechsthalerſtücke aus Platina geſchlagen = 5 Thlr. 15 Sgr. und 2 Thlr. 22½ Sgr. Ein polniſcher Ducaten von 1791 = 2 Thlr. 27½ Sgr., ein polniſcher Gulden (1828) = 4 ¾ Sgr.

In Schweden rechnet man den Reichsthaler zu 48 Schillinge Species, 1 Schilling zu 12 Rundſtück, Oere oder Pfennige und 9$\frac{3}{7}$ Reichsthaler gehen auf 1 f. Mark, 1 Reichsthaler iſt gleich 6 Daler Silbermünze, 1 Daler Silbermünze = 3 Daler Kupfermünze, 1 Daler Kupfermünze zu 1½ Mark Silbermünze, 1 Mark Silbermünze zu 2 Schillinge Species, 1 Schilling Species zu 1½ M. Kupferm.; 1 Mark K. zu 2⅔ Oere Silbermünze, 1 Or zu 3 Oere Kupfermünze, 1 Or Kupfermünze zu 1½ Oerlein Silbermünze, 1 Oerlein Silbermünze zu 3 Oerlein Kupfermünze und 1 Oerlein Kupfermünze zu 2 Pf. Silbermünzen: 1 Schwediſcher Reichsthaler iſt = 1 Thlr. 16 Sgr., 1 Doppel-Carolin = 24½ Sgr. Sonſt hatte man als Münze große viereckige geſtempelte Kupferplatten. 1 Zweidrittel-Reichsthaler = 1 Thlr. 1 Sgr., ⅓ R. = 7¾ Sgr., 1 Rigsdaler-Species = 1 Thlr. 15⅓ Sgr., 1 Reichs- oder Bankthaler von 1822 = 1 Thlr. 15 Sgr. 11 Pf. Goldmünzen: 1 Ducaten = 3 Thlr. 5 Sgr.

In Norwegen gilt ein Speciesthaler 5 Ort oder Mark, 1 Mark aber 24 Schillinge.

In Dänemark rechnet man nach Reichsthalern zu 6 Mark, 1 Mark = 16 Schillinge, 1 Schilling = 12 Pf., 18½ Reichsthaler gehen auf die f. Mark. 1 däniſcher Thaler gilt ſo viel wie 1 Thlr. 4 Gr. 2 Pf. Conventionsmünze, 1 Mark = 4 Groſchen 8⅓ Pf. Conventionsmünze. Goldmünzen ſind Chriſtiansd'or = Friedrichsd'or = 5 Thlr. 19 Sgr. 4 Pf., Courant-Ducaten = 2 Thlr. däniſch, und Species-Ducaten. Silbermünzen: Speciesthaler = 1 Thlr. 10 Gr. 9 Pf. Conv. Münze, vier- und zweifache, ganze und halbe Kronen zu 8, 4, 2 und 1 Mark; und Stücke zu 24, 16, 15, 12, 10, 8, 4, 2, 1 Schilling. Kupfermünzen ſind ganze und halbe Schillinge. In den däniſchen Herzogthümern Schleswig, Holſtein und Sachſen-Lauenburg gilt der Speciesthaler zu 48 Schilling Species oder 60 Schill. Cour. ⅔ und ⅓ zu 32 und 16 Schill. Species oder 40 und 20 Schill. Cour., ⅙, $\frac{1}{12}$,



Digitized by Google

$\frac{1}{14}$ zu 8, 4 und 2 Schilling Species oder 10, 5 und $2\frac{1}{2}$ Schill. Cour., Zweisechslinge, Sechslinge und Dreilinge zu 1, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ Schill. Cour. Die beiden letzten sind von Kupfer. $34\frac{2}{3}$ Mark = 1 f. Mark.

In den nordamerikanischen Freistaaten gehen $9\frac{7}{10}$ Dollars auf 1 feine Mark und 1 Eagles oder Adler (Goldmünze) ist gleich 5 Dollars von 1798 = 13 Thlr. 15 Sgr. oder 10 Dismen, 1 Disme = 10 Cents (Silbermünzen); 100 Cents (Kupfermünze) = 1 Dollar = 1 Thlr. 13 Sgr. In Mexiko 1 Dollar = 1 Thlr. 14 Sgr.

Nur einige Münzen dieser Länder gestattete uns der Raum hier anzuführen; eben so können wir von den Maßen und Gewichten nur Einiges andeuten. Auch die Maße und Gewichte sind übrigens vom Staate bestimmt.

Jeder Körper hat seine Ausdehnungen oder Dimmensionen nach der Länge, Breite und Tiefe oder Höhe. Wird die Länge allein betrachtet: so heißt die Einheit das Längenmaß; wird die Breite dazu gezogen — das Flächenmaß; kommt die Tiefe oder Höhe noch dazu — das Körpermaß; und insofern die Einheit derselben ein Würfel oder Cubus ist, das Cubikmaß. Da die einfachste und leichtesten meßbare Figur das Viereck ist, so hat man dieses und zwar das gleichseitige oder Quadrat (□) zum Maßstab der Flächen erwählt und kommt nun zum Quadrate eine Höhe oder Tiefe, die der Seite desselben gleich groß ist, so entsteht der Cubus oder Würfel. Ein Quadratzoll ist also eine Fläche, die 1 Zoll lang und 1 Zoll breit ist, beträgt dazu auch die Höhe des Körpers 1 Zoll, so mißt die Größe des eingeschlossenen Raumes 1 Cubikzoll.

A) Längenmaß.

Das Längenmaß, das bei Land- und Feldmessungen, bei Gebäuden u. s. w. üblich ist, wird gewöhnlich nach Zollen, Fuß, Ellen und bei größeren Messungen nach Ruthen bestimmt. Eine Ruthe rechnet man zu 14 Fuß 2 Zoll, an manchen Orten auch zu 16, und an anderen zu 12 Fuß. Ein Fuß hat 12 Zoll und 1 Zoll 12 Linien. $2\frac{1}{2}$ Fuß machen einen gemeinen Schritt. Davon abweichend ist wieder das rheinländische und geometrische Maß, sowie das französische, englische u. s. w.

a) Rheinländisches Maß: 1 Ruthe = 12 Fuß, oder 6 Ellen oder 2 Klaftern (Lachtern, Faden); 1 Fuß = 12 Zoll, 1 Zoll = 12 Linien.

b) Geometrisches Maß: 1 Ruthe = 10 Fuß, 1 Fuß = 10 Zoll, 1 Zoll = 10 Linien; 1 Toise hat 6 Fuß.

Die Ellenmaße sind sehr verschieden. Gewöhnlich rechnet man 2 Fuß rheinländisch auf 1 Elle. — 9 Brabanter Ellen sind gleich 11 Leipziger; 59 Leipziger = 50 Berliner, 23 Berliner = 20 Brabanter, und 73 Hamburger = 74 Leipziger Ellen. 1 Leipziger Elle hat $250\frac{2}{3}$ französische Linien.

Seit 1793 wurde in Frankreich als Einheit des Längenmaßes der Metre eingeführt, der als der zehnmillionste Theil des genau gemessenen Erdmeridianquadranten unter 45° nördlicher Breite angenommen wurde, und etwas größer als 3 pariser Fuß d. i. 36 Zoll $11\frac{7}{8}$ Linien oder $1\frac{1}{2}$ berliner Elle ist. Diese Einheit wird durch Vervielfältigung nach dem Decimalsysteme vergrößert, oder durch Theilung nach demselben verringert. Jenes wird durch Vorsetzen der griechischen, dieses durch Vorsetzen der lateinischen Decimalzahlwörter angedeutet. So bedeutet Deka-, Hekto-, Kilo-, Miriameter, den 10-,

Digitized by Google

100-, 1000- und 10,000fachen Meter; Deci-, Centi-Millimeter aber $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$ eines Meters. Aus diesem Maße wird dann auch gewöhnlich das Flächen- und Cubikmaß abgeleitet. Auf einen Grad des Meridians gehen 20 Stunden oder Seemeilen, oder 25 Lieus oder 57,075 Toisen. 1 Ruthe hat $3\frac{3}{4}$ Toisen oder 22 Fuß. 1 Fuß = 12 Zoll, 1 Elle hat $526\frac{1}{2}$ franz. Linien oder 1,188447 franz. Metres.

Das londoner (englische) Maß: 1 Yard = $405\frac{1}{2}$, die Leinwandelle 506,9 und die Fries-Gode 311 franz. Linien. 1 Fuß (Foot) hat $1\frac{1}{3}$ Span oder 3 Hands, oder 4 Palms, oder 12 Inches, oder 96 Parts, oder 120 Linien oder 135,1 franz. Linien. $69\frac{1}{3}$ Meilen gehen auf 1 Grad des Aequators, oder sind gleich 73 gewöhnliche Londoner oder 60 Seemeilen oder 20 Leagues.

Die Hamburger Elle hat 254 franz. Linien, 1 Fuß hat 12 Zoll oder 127 franz. Linien.

In Hinsicht der Meilen noch folgendes: die geographische Meile ist der 5400. Theil des Aequators oder 22,848 franz. Fuß (23,707$\frac{1}{2}$ rheinl. Fuß) oder 2 Stunden. Die deutsche Meile ist der geographischen fast gleich (23,642 rheinl. Fuß). Auf eine geographische gehen $1\frac{1}{15}$ böhmische, $\frac{15}{29}$ dänische, $\frac{37}{45}$ dresdner, $4\frac{3}{4}$ englische, $1\frac{3}{4}$ französische (Lieues), 4 irländische und italienische, $\frac{4}{5}$ mecklenburgische, $5\frac{11}{15}$ neugriechische, $1\frac{1}{3}$ niederländische, $\frac{2}{3}$ norwegische, $\frac{104}{105}$ österreichische, $1\frac{1}{3}$ polnische, $1\frac{1}{5}$ portugiesische, $6\frac{32}{50}$ russische (Werste), $3\frac{19}{60}$ schottische, $\frac{52}{7}$ schwedische, $1\frac{1}{6}$ spanische, $4\frac{4}{9}$ türkische (Berri), $\frac{13}{15}$ ungarische Meilen und $\frac{107}{135}$ franz. Myriametres. Die astronomische Meile ist $\frac{1}{1000}$ des Erdhalbmessers.

B) Flächenraum.

Eine □Ruthe = 100 □Fuß, 1 □Fuß = 100 □Zoll. 1 □Zoll = 100 □Linien. In Frankreich hat ein Arpent 100 □Ruthen zu 22 Fuß oder 4,800 französische □Fuß, oder 51,072 franz. Ares oder □Decametres (= 100 □Metres = 26 altfranzösischen □Toisen, 11 □Fuß, 24 □Zoll, oder 7 rheinländ. □Ruthen, 4 Decimal □Fuß, 90 Decimal = □Zoll. Die Are wird eingetheilt in 10 Deciares, 100 Centiares, 1000 Milliares (letzterer = 70$\frac{1}{2}$ rheinl. Decimal = □Zoll. Als wirkliches Landmaß dient aber vielmehr der Hektare = 100 Aren, (so wie Dekare = 10 Aren). Der Kilare hat 1000 Aren, der Myriare aber 10,000 Aren = 391 berliner Morgen. In England hat 1 Acre 4 Fearding deal oder 28,376 französischen □Fuß = 40,494 Ares. 1 gemeiner englischer □Fuß hat 144 □Inches oder $126\frac{2}{7}$ franz. □Zoll.

C) Cubik- oder Körpermaß.

Hier bestimmt man die Körper nach ihrer Ausdehnung in der Länge, Breite und Höhe, indem man dieselben mit einander multiplicirt. 1 englischer Cubikfuß hat 1423,8 franz. Cubikzoll.

Getreidemaß.

In Leipzig hat 1 Wispel 2 Malter oder 24 Scheffel zu 16 Metzen, die Metze zu 4 Mäßchen. Der Dresdner Scheffel hat 5416 franz. Cubikzoll. In London hat 1 Last 2 Weys oder Tuns, oder 10 Quarters, oder 20 Combs oder Cornocks, oder 40 Strikes, oder 80 Buschels oder 320 Pecks, oder 640 Gallons, oder 1280 Pottles oder 2560 Quarts, oder 5120 Pintes, 1 Buschel = 1801 franz. Cubikzoll, 100 Buschels = 33,253 dresdner Scheffel. In Paris hat 1 Muid oder Tonneau 12 Setiers, oder 24

Digitized by Google

Mines, oder 48 Minots, 1 Muid hat 144 Boisseaux zu 16 Litrons, 1 Boisseaux hält 656 pariser Cubikzoll und 100 Boisseaux sind gleich 12,112 dresdner Scheffel.

Steinkohlenmaß in England: 1 Score = 21 Chaldrons, oder 84 Watts, oder 1176 Buschels. 1 Chalderon hat 100,856 französische Cubikzoll oder 18,621 dresdner Scheffel.

Weinmaß.

In Leipzig: 1 Fuder = $2\frac{2}{3}$ Faß, oder 12 Eimer, oder 756 Kannen zu 2 Nößel. Ein Anker hat 32 Kannen oder 40 Bouteillen. 1 leipz. Kanne hält 60,7, und 1 dresdner Kanne $47\frac{1}{3}$ französische Cubikzoll. In Paris hat 1 Muid 2 Feuilletes, oder 3 Tierçons oder 4 Quartauts, 36 Veltes oder Setiers, oder 288 Pinten. 1 Quart oder Pot hat 2 Pintes, oder 4 Setiers, oder 8 Chopines, oder 16 Possons, oder 64 Roquilles. 1 Pinte hält 9,313 Decilitres oder 46,95 pariser Cubikzoll und 100 Pintes sind gleich 77,347 leipziger Kannen.

Bei flüssigen Sachen überhaupt ist 1 Faß = 6 Eimer oder 4 Tonnen, 1 Eimer = 72 Kannen, 1 Kanne = 2 Nößel, aber in Frankreich gilt das Cubikmaß, 1 Litre ist der 1000. Theil eines Cubikmeters und ist also = $50_{\frac{482}{1000}}$ Cubikzoll. Dekalitre = 10 Litres, Hektolitre = 100 Litres oder etwa 107 Pinten oder 77 Boisseaux; Chilolitre = 1000 Litres, Decilitre = $\frac{1}{10}$ des Litre und Centilitre = $\frac{1}{100}$ des Litre. In London hat man als Maß für diese Dinge: 1 Tun = 2 Pipes oder Butts, oder 3 Punchion, oder 4 Hogscheads, oder 6 Tierces, oder 8 Barrels oder 14 Rundlets, oder 252 Gallons, oder 504 Pottles, 1008 Quarts oder Pints, 1 Gallon hält 183 franz. Cubikzoll. 1 Oeltonne hält 236 Gallons. 1 Last Ale (Bier) hält 8 Hogscheads, oder 12 Barrels, oder 48 Firkins, oder 384 Gallons u. s. f. 1 Tun Bier hält 2 Pipes, oder 4 Hochscheads. 1 Gallon = 233 franz. Cubikzoll. In Leipzig hält 1 Gebräude Bier 24 Faß zu 2 Viertel oder 4 Tonnen, oder 420 dresdner Kannen oder 300 leipz. Schenkkannen.

D) Das Maß zählbarer Dinge.

Ein großes Tausend enthält 5 Ringe, oder 20 Schock, oder 1200 Stück.

Ein großes Hundert enthält 2 Schock oder 120 Stück.

Ein Groß hat 12 Dutzend oder 144 Stück.

Ein Dutzend = 12 Stück, 1 Schock = 60 Stück oder 4 Mandeln, ein altes Schock = 20 Stück, 1 Mandel = 15 Stück.

Ein Schock Leinwand hat 3 Stiegen oder 60 Ellen.

Ein Stück Garn hat 6 Strähn, 1 Strähn 2 Zaspeln, 1 Zaspel 40 Gebind, 1 Gebind 20 Faden. Die Länge der Faden ist jedoch verschieden.

Bei Pelz- und Lederwaaren enthält 1 Zimmer 4 Decher, 1 Decher aber 10 Stück, und beim Tuchhandel hat 1 Saum 22 Tuch, 1 Ballen 12 Tuch, 1 Tuch 32 Ellen.

1 Ballen Papier = 10 Ries, 1 Ries = 20 Buch, 1 Buch = 24 Bogen, bei Druckpapier 25 Bogen.

Bei der Zeit theilt man 1 Jahr in 12 Monate oder 52 Wochen. 1 Monat hat 28 (im Schaltjahre 29), 30 oder 31 Tage oder etwa 4 Wochen, 1 Woche = 7

Digitized by Google

Tage, 1 Tag = 24 Stunden, 1 Stunde = 60 Minuten, 1 Minute = 60 Secunden, 1 Secunde = 60 Tertien, 1 Tertie = 3 Augenblicke.

Ber Bergwerksrechnungen endlich hat die Zeche 4 Schichten, 1 Schicht 8 Stämme, 1 Stamm 4 Kure, und also hat 1 Zeche 128 Kure.

E) Gewichte.

Hier unterscheidet man gewöhnlich Kramer-, Berg-, Stahl-, Fleischer-, Gold- und Silber-, Apotheker- und Schiffsgewicht.

a) Schiffs- und Kramer- oder Handelsgewicht in Sachsen: 1 Centner = 5 Stein oder 110 Pfund, 1 Stein = 22 Pfund, 1 Pfund = 32 Loth, 1 Loth = 4 Quentchen. 1 Pfund ist übrigens = 9728,95 holl. As, oder 8035,366 cölln. As oder 467,468 franz. Grammen. — In Frankreich ist das Gramme die Einheit: 10 Grammen geben 1 Decagramme, 10 Decagrammen = 1 Hektogramme, 10 Hektogramme = 1 Kilogramme, 10 Kilogramme = 1 Myriagramme. 1 Gramme hat 10 Decigramme oder 100 Centigramme, 1000 Milliogrammen und ist gleich 20,81256 holl. As. Das Antwerpner- oder Brabanter Gewichtspfund hat 9790 holl. As oder 8085,787 cölln. As oder 470,401 franz. Grammen. 100 Brabanter-Pfund sind gleich 100,395 Berliner oder 83,992 Wiener Pfund. Ein Berliner Centner hat 5 Stein, 1 Stein = 22 Pf., 1 leichter Stein = 11 Pf., 1 Pfund = 2 Mark, oder 16 Unzen, oder 32 Loth, oder 128 Quentchen, oder 973,244 holl. As oder 8038,298 cölln. As. — In London: 1 Tun hat 20 Hundreds oder Centner, oder 80 Quaters oder 2240 Pfund avoir du pois. Ein solches Pfund hat 16 Unzen, oder 256 Drams, oder 1024 Quaters und wiegt 9449 holl. As, oder 7796 cölln. As, oder 453,536 franz. Grammen. 100 Pfund in London sind gleich 97,197 Pfund in Leipzig. 1 Last Wolle hat 4368 Pfund, 1 Pack Wolle = 240 Pfund. 1 Last Schießpulver = 24 Tonnen, die Tonne zu 100 Pfund. 1 Pfund Seidengewicht wiegt nur 14,158 holl. As. In Hamburg hat 1 Schiffspfund 20 Liespfund, 1 Liespfund = 14 Pfund, 1 Centner = 112 Pfund. Zur Fuhre rechnet man 1 Schiffspfund zu 20 Liespfund und 1 Liespfund zu 16 Pfund. 1 Pfund hat 32 Loth und 1 Loth = 4 Quentchen. 1 Pfund wiegt 10080 holl. As oder 484,335 franz. Grammen, oder 8325,306 cölln. As. 100 Pfund in Hamburg = 103,608 Pfund in Leipzig. In Hanover hat 1 Last 12 Schiffspfund, 1 Schiffspfund = 20 Liespfund, 1 Liespfund = 14 Pfund, 1 Centner = 112 Pfund, 1 Pfund = 32 Loth oder 10190 holl. As oder 8416,158 cölln. As. Beim Cölnischen Handelsgericht ist 106 Pfund = 1 Centner, 2 Mark = 1 Pfund, 9734,56 holl. As, oder 467,72 franz. Grammen = 1 Pfund. In Dänemark hat 1 Last 16¼ Schiffspfund oder 52 Centner, 1 Schiffspfund = 20 Liespfund, 1 Liespfund = 16 Pfund, 1 Centner = 100 Pfund. 1 Wog hat 3 Bismerpfund, 1 Bismerpfund = 12 gemeine Pfund. 1 Pfund = 2 Mark oder 16 Unzen oder 32 Loth, 1 Loth = 4 Quentchen, 1 Quent = 4 Ort. 1 Pfund wiegt 8583,325 cölln. As und 100 Pfund dänisch sind = 106,819 Pfund in Leipzig. In Berlin hält 1 Last 12 Schiffspfund, 1 Schiffspfund 20 Liespfund, 1 Liespfund 14 Pfund. In Danzig (in Preußen) hat 1 Schiffspfund 20 Liespfund, 1 Liespfund 16 Pfund, 1 Centner 120 Mark, 1 großer Stein = 34, 1 kleiner = 24 Pfund. In Königsberg hat 1 Schiffspfund 3 Centner, oder 10 große oder 16½ kleine

Digitized by Google

kleine Stein oder 20 Liespfund. 1 Pfund wiegt 7932 holl. As. In Nürnberg hat 1 Schiffspfund 300 Pfund, 1 Centner 100 Pfund, 1 Pfund 2 Mark oder 32 Loth, und 1 Pfund ist gleich 8772,296 cöln. As. In Rußland hat 1 Berkowitz 10 Pud (à 40 Pfund), oder 400 Pfund, 1 Pfund hat 32 Loth zu 3 Solotnik. 1 Pfund wiegt 8512 holl. As, oder 7030,259 cölln. As. In Schweden hat 1 Schiffspfund Victualgewicht 20 Liespfund, 1 Liespfund 20 Pfund, 1 Pfund wiegt 8848 holl. As. 1 Schiffspfund Stapelstädter- oder Ausladungsgewicht hat 20 Markpfund zu 20 Mark. Die Mark wiegt 7078 holl. As. In den nordamerikanischen Freistaaten hat 1 Quintal 112 Pfund, doch an einigen Orten auch nur 100 Pfund und zwar nach engl. Rechnungsweise. In Amsterdam (Holland) hat 1 Schiffspfund 3 Centner, oder 20 Liespfund oder 37½ Stein, oder 300 Pfund. Das Pfund Troisgewicht hält 2 Mark, 16 Unzen, 32 Loth, zu 16 Engel oder 10280 holl. Troisas, oder 9766 cölln. As. 100 Pfund Troisgewicht = 105,419 Berl. oder 88,196 Wiener Pfund. In Antwerpen (Belgien) hält 1 Charge 2 Ballen oder 400 Pfund, 1 Schiffspfund = 300 Pfund, 1 Centner = 100 Pfund, 1 Chariot = 165 Pfund, 1 Stein = 8 Pfund, 1 Pfund = 2 Mark oder 16 Unzen, oder 32 Loth zu 10 Engel. 1 Pfund wiegt 9754 holl. oder 8055 cölln. As.

b) Beim Fleischergewichte hält in Sachsen 1 Centner nur 102 Pfund, c) beim Berggewicht 114 Pfund und d) beim Stahlgewichte 118 Pfund.

e) Gold- und Silbergewicht.

In Amsterdam ist die Troismark von 8 Unzen, 160 Engel, 640 Vierling, 1280 Troisken, 2560 Deursken oder 5120 holl. As. In Antwerpen ebenso. In Aragonien (Spanien) hat die Mark 8 Oncas, 32 Quartes, 128 Ariencos, oder Adarmes, oder 4096 Granos. In Augsburg (Baiern) gilt die Mark zu 16 Loth, oder 64 Quentchen, oder 256 Pfenniggewicht und hält 4056,955 cölln. oder 4912 holl. As. In Barcelona (Catalonien) ist 1 Mark = 8 Unzen, oder 32 Quartos, oder 128 Arginuos, oder 4608 Granos und wiegt 5595 holl. oder 4620,556 cölln. As. In Berlin 1 cölln. Mark = 8 Unzen, oder 16 Loth, oder 64 Quentchen = 256 Pfennige, oder 512 Heller, 3840 Grän, 4352 Aeschen, 65,536 Richtpfennigtheile oder 486,622 holl. und 4019,149 cölln. As. In Cölln am Rhein 1 Mark = 8 Unzen, 1 Unze = 2 Loth, 1 Loth = 4 Quentchen, 1 Quentchen = 4 Pfennigen, 1 Pfennig = 2 Heller, oder: 1 Mark = 4020 As, oder 4352 Eschen oder 65,536 Richtpfennigtheile. Sie enthält 4402$\frac{61}{64}$ franz. Gräns oder 4867,28 holl. As. In Leipzig: 1 cölln. Mark = 4422 Ducaten-As oder 4859,72 holl. As oder 233,505 franz. Grammen. In London 1 Pfund = 12 Unzen, 1 Unze = 10 Pfennigen, 1 Pfennig = 24 Grän, 1 Grän = 20 Mites, 1 Mite = 24 Droits, 1 Droit = 24 Periot, 1 Periot = 24 Blanks. 1 Pfund (Troispfund) ist = 7766 holländ. As oder 373,1501 französische Grammen. — In Deutschland bestimmt man übrigens die Feinheit des Geldes nach Karat und Grän (1 Mark = 24 Karat, 1 Karat = 12 Grän) und die Feinheit des Silbers nach Loth und Grän, und nimmt die Mark fein zu 16 Loth und 1 Loth zu 18 Grän.

f) Apothekergewicht.

1 Pfund = 12 Unzen oder 24 Loth, 1 Unze = 2 Loth oder 8 Drachmen oder

Digitized by Google

Quentchen. 1 Drachme = 3 Scrupel und 1 Scrupel = 20 Gran. 1 Pfund ist übrigens = 7428 holl. As, und 32 Loth Handelsgewicht = 16 Unzen und 6 Drachmen Apothekergewicht, 2 Loth = 1 Unze, 1 Loth = 4 Drachmen, 1 Quentchen = 1 Drachme oder 60 Gran Apothekergewicht.

Zum Schluß mag hier noch folgende Gewichts- und Maßvergleichung stehen:

1 Preuß. Pfund = 467,7 Gramme, 1 Kilogramme = 2,138 preußischen Pfunden, 1 Wiener Handelspfund = 560,01 Gramme.

1 Preuß. Fuß = 0,3138 Meter, 1 Meter = 3,18 Preuß. Fuß, 1 Pariser Fuß = 0,32484 Meter, 1 Zoll Pariser Fuß = 0,02707 Meter, 1 Linie Pariser Fuß = 2,256 Millimeter, 1 Millimeter = 0,443 Linien Pariser Fuß. —

---

Ein besonderer Theil der Staatskunde, die *Kameralwissenschaft*, giebt die Grundsätze an, wie der Aufwand eines Staates am leichtesten und ohne die Staatsbürger zu drücken, bestritten und zugleich der Nationalreichthum durch freie Entwickelung der Nationalkräfte gehörig geleitet werden kann. Sie zerfällt in die *Staatswirthschaftskunde*, welche sich überhaupt mit dem Nationalreichthume beschäftigt und in die *Finanzkunde*, welche die rechtmäßige Erhebung, Verwaltung und Verwendung der Staatseinkünfte lehrt.

Derjenige Theil der Staatswissenschaft, welcher auf die Mittel zur Erreichung der Staatszwecke in Beziehung auf *fremde* Staaten geht, wird gewöhnlich *Politik* genannt, in weiterer Bedeutung begreift jedoch die *Politik* die gesammte Staatsweisheits- und Staatsklugheits-Lehre in sich. Sieht man auf das Verhältniß eines Staates zu anderen, so unterscheidet man Staaten vom ersten, zweiten und folgenden Range. Mächte ersten Ranges sind in Europa: Oestreich, Frankreich, England, Rußland, Preußen. Sie sind *präponderirende* Mächte d. h. sie üben einen bedeutenden Einfluß auf die übrigen Staaten aus. Zu den Mächten zweiten Ranges zählt man Schweden, die Niederlande, Belgien, Spanien, die Türkei, auch wohl Neapel und Portugal. Dritten Ranges sind Baiern, Sachsen, Würtemberg und Hannover, Dänemark und die Schweiz, doch ist der Unterschied hier nicht genau bestimmt. Vierten Ranges sind Baden, Toskana, Kirchenstaat u. s. w. Mächte dritten, vierten u. s. w. Ranges sind nicht im Stande, mit eigenen Kräften den großen Staaten Widerstand zu leisten, wohl aber vermag ein Staat zweiten Ranges einer präponderirenden Macht mit Erfolg sich zu widersetzen wie z. B. Spanien den Franzosen. —

Die an einem Hofe lebenden Gesandten fremder Höfe bilden das sogenannte *diplomatische Corps*; daher auch alle Verhandlungen, welche in dieser Beziehung Statt finden, *diplomatische* heißen. Weil hierbei sehr Vieles auf Urkunden (Diplomen) und ihre Echtheit ankommt, so versteht man unter diplomatischer Genauigkeit eine solche, bei der z. B. die Treue der Abschrift einer Urkunde sich selbst auf Beibehaltung jedes Buchstabens, der im Original steht, bezieht. Die Wissenschaft und Kunst, gesandtschaftliche Unterhandlungen zu führen, wird *Diplomatie* genannt. Als Kunst ist sie



Digitized by Google

sehr schwierig und verlangt zu ihrer Ausübung einen tüchtigen, geschickten, sich durch Liebenswürdigkeit der Person und des Betragens, Feinheit und Gewandtheit auszeichnenden Mann, der Menschenkenntniß mit Divinationsgabe (die Gabe den Ausgang der Begebenheiten nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeit vorauszuempfinden) besitzt, um Verstellungen zu durchschauen, absichtliche Täuschungen zu enthüllen und gelegte Fallen zu vermeiden.

Fragt man nach der höchsten Gewalt der Regierung, so will man wissen, welche Regierungsform ein Land hat. Eine Regierungsform, wo die Machtvollkommenheit auf allen Mitgliedern der Staatsgemeinde gleichermaßen beruhet, ist republikanisch. Wo in einer Republik das ganze Volk sowohl die Gesetzgeber als die Vollzieher der Gesetze frei und nur auf einen gewissen Zeitraum wählt, ist sie demokratisch. Aristokratisch aber ist sie, wenn die oberste Gewalt in den Händen einer privilegirten Klasse der Staatsbürger z. B. der Adeligen liegt. Reine Demokratie, wo das Volk persönlich (nicht durch Abgeordnete, Repräsentanten, Deputirte u. s. w.) seine Machtvollkommenheit ausübt, sind nur in Städten oder in Staaten von sehr beschränktem Umfange z. B. in den Urkantonen der Schweiz möglich. Oligarchie ist die Regierungsform, wo nur wenige Familien der Vornehmen herrschen. Ein monarchischer Staat ist der, wo die oberste Gewalt in den Händen eines einzigen Menschen, der Monarch genannt wird, ruht. Er herrscht entweder auf Lebenszeit, und die Monarchie ist eine Wahlmonarchie, indem nach dem Tode des Monarchen jedesmal ein neuer gewählt wird, wie früher z. B. in Polen, oder er erbt seine Würde durch das Recht der Geburt, indem sie nach dem Tode des Monarchen auf das Kind, oder wenn er keins hinterläßt, auf den nächsten Verwandten forterbt, wie jetzt überall in Europa, bis auf den Kirchenstaat, wo die Monarchie eine geistliche Wahlmonarchie ist. Absolut oder unumschränkt ist die Monarchie, wo der Herrscher ganz nach Laune und Gutdünken Gesetze für Alle giebt, wie z. B. Rußland. Kann er zugleich nach Gutdünken über Leben, Freiheit und Eigenthum seiner Untergebenen schalten und walten, so ist er ein Despot, wie z. B. der türkische Sultan. Kann er nicht nach Gutdünken, sondern nur mit Zustimmung der Abgeordneten des Volks Gesetze geben und Abgaben auflegen, so ist er ein eingeschränkter oder constitutioneller Monarch, wie z. B. der König von Norwegen, die Königin von Großbritanien, der König von Würtemberg, Sachsen u. s. w. (Vergl. S. 60, wo wir dies schon kurz andeuteten). —

Die erste Regierungsform, die sich in den Urzeiten zugleich mit den ersten Anfängen einiger Gesittung bildete, war unstreitig die patriarchalische. Die Patriarchen oder Stamm- oder Familienhäupter hatten über ihre Familien- oder Stammesgenossen eine gewisse Gewalt, wie z. B. Abraham, und noch jetzt fast eben so hier und da in Lappland, Grönland, Neuholland u. s. w. Als die Familien größer und zahlreicher wurden und sie sich verbanden zur Vertheidigung gegen feindliche Angriffe, traten die Aeltesten oder Patriarchen an die Spitze ihres Stammes als Häuptlinge oder Emire, die in Nordamerika auch Sachems, in Südamerika Kaziken und in Asien Khan's heißen. Bei kriegerischen Völkern, wie bei den Germanen, traten oft ärmere Leute oder

Digitized by Google

nachgeborene Söhne begüterter Familien in das Gefolge eines reichen und kühnen Mannes, der mit ihrer Hülfe oft zu großem Ansehn kam, seine Besitzthümer erweiterte und auf diese Weise König wurde. Unterwarf er sich mehrere Staaten, die alle ihm gehorchen mußten, so nannte man ihn Kaiser, im Oriente Rajah, Schah und Sultan.

Der Einfluß, den die Häuptlinge bei wilden und barbarischen Völkern ausüben, ist meist in dem Ansehn begründet, das sie sich durch persönliche Tapferkeit, ihre Erfahrung und durch andere hervorragende Eigenschaften überhaupt zu verschaffen wissen. Im Rathe haben die Aeltesten oder Weisesten das meiste Gewicht, Anführer im Kriege ist der Tapferste. Bei mehreren amerikanischen Völkerstämmen ist dies jetzt noch. Namentlich in den gemäßigten und kalten Ländern, wo solche noch rohe Regierungsformen herrschen, unterwerfen sie sich freiwillig dem Ansehn und der erprobten Erfahrung der Alten, wie dies bei den alten Germanen war, und jetzt namentlich noch bei einigen Völkern der Westküste Afrika's stattfindet, wo die Versammlungen der Aeltesten zur Berathung der wichtigsten Angelegenheiten und Rechtsstreitigkeiten Palawer genannt werden. In Afrika kommen überhaupt alle nur möglichen Regierungsformen vor, auch Theokratien, bei denen die höchste Gewalt in den Händen der Priester ruht, da die Gottheit als unmittelbarer Herrscher betrachtet wird und die Priester als Dolmetscher des göttlichen Willens natürlich alles Ansehn, alle Macht besitzen müssen. Auch in Asien sind die Regierungsformen sehr verschieden, und auch hier giebt es Theokratien. In Amerika waltet die republikanische Regierungsform vor. (Taf. 99: 1: Staatsverwaltung roher Horden durch die Aeltesten des Volks, Taf. 99: 2: durch die vom Volke Erwählten (republikanische Regierung), Taf. 99: 3: durch den Monarchen).

Der Charakter der absoluten Monarchie ist in Europa mehr oder weniger mild, je nach der Stufe der Kultur, auf der das Volk steht. In der eingeschränkten hat der Fürst die vollziehende Gewalt und ernennt die Richter. Die gesetzgebende Gewalt ist zwischen ihm und den Abgeordneten des Volkes oder gewisser Körperschaften getheilt. Ehe ein Gesetz in Kraft treten kann, müssen beide ihre Zustimmung zu demselben gegeben haben. Außer den Abgeordneten des Volkes giebt es in vielen Staaten noch eine zweite Versammlung, die mit ihnen gleiche Rechte hat, und in manchen Fällen oberster Gerichtshof ist, der auch über Hochverrath und über angeklagte Minister Recht sprechen muß. Diese zweite Körperschaft ist entweder erblich, wie in England das Oberhaus oder Haus der Lords, oder der König ernennt, wie in Frankreich, die Pairs auf Lebenszeit, oder es sitzen von den Fürsten ernannte Mitglieder entweder erblich oder vom Volke erwählt (Senatoren) in der Versammlung. Die Abgeordneten des Volkes oder Vertreter gewisser Körperschaften desselben nennt man in England Parlament, in Spanien und Portugal Cortes, in Holland Generalstaaten, in Belgien und Amerika Kongreß, in Frankreich Kammern, in Schweden Reichsstände, in Norwegen Storthing und in Deutschland Landstände oder Landtagsabgeordnete, die sich gewöhnlich in eine erste und zweite Kammer theilen.

Die Vereinigung mehrerer Staaten sowohl zum Schutz und Trutz gegen äußere Feinde, als zur Aufrechthaltung der inneren Ordnung nennt man eine Conföderation



Digitized by Google

oder einen Staatenbund, und bei demselben ist die oberste Gewalt einer von ihnen allen gewählten Versammlung übertragen, welche Bundestag in Deutschland, Tagsatzung bei der Schweizerischen Eidgenossenschaft, Kongreß in den vereinigten Staaten von Nordamerika genannt wird.

Die Beherrscher monarchischer Staaten führen sehr verschiedene Titel, und heißen in den verschiedenen europäischen bald Kaiser, bald König, Kurfürst, Herzog, Fürst, Landgraf, Graf. Jeder Monarch hat einen oder mehrerer dieser Titel, aber auch ein Wappen und einen oder mehrere Ritterorden, die er nach Belieben, an wen er will, austheilen kann. Titel, Wappen und Orden sind äußere Zeichen seines Ansehns, und als solche verdienen die beiden letzteren wohl, hier ausführlicher betrachtet zu werden.

Die Wappen lehrt uns die Wappenkunde oder Heraldik kennen, und sie sind Schilder, auf denen allerlei bunte Felder, Streifen oder Bilder gemalt sind und die von dem Landesfürsten dem Adel, Städten oder gewissen Personen und Corporationen ausdrücklich verliehen sind, zum großen Theil (adelige Wappen, fürstliche Wappen) zugleich auch zu sinnbildlichen Anzeigen der Länder und Würden, welche Jemand besitzt, dienen.

Die Bilder, welche Helden der Alten auf Schild, Helm und Waffen trugen, waren nur willkührlich von dem Einzelnen gewählte Symbole, unabhängig von allgemeinen Gesetzen und Bestimmungen, da hingegen die erst in den Zeiten des 11. und 12. oder ehestens des 10. Jahrhunderts eingeführten Wappen nach gesetzlichen Bestimmungen gebildet wurden, wenn auch Anfangs noch etwas Willkühr dabei herrschte. Als Abzeichen des Adels dienten sie namentlich, die Turnier- und Ehrenrechte zu prüfen und durch die Kreuzzüge wurden sie in der damaligen christlichen Welt allgemein. Ursprünglich bestand das Wappen blos aus dem wirklichen, auf eine gewisse Weise bemalten Schilde des Ritters. Nach dem Geschmacke der Zeit und des Ortes veränderte sich auch die Gestaltung der Wappen. Es traten noch andere Zierden des Wappeninhabers hinzu, erschienen als Zusammensetzung ritterlicher Waffen mit ihren Zierden in einem Bilde und erhielten daher den altdeutschen Namen Wappen, der so viel als Waffen bedeutet. Allmälig wurden die Wappen auch nicht mehr blos auf den Schilden, sondern auch auf anderen Gegenständen z. B. in Siegelringen u. s. w. getragen, um so mehr, da sie später auch als Ehrenzeichen Gelehrten, Künstlern und anderen verdienten Männern von den Fürsten ohne Adelswürde verliehen wurden, auch solche Familien, deren Adel verlosch, das Wappen fortführten.

Als die Wappen noch streng das Abzeichen der Adelswürde waren, konnte man die Ehrenrechte des Adels streng daraus erkennen, und nach den Geschlechtern und Ländern unterscheiden, und die Herolde mußten der Wappengesetze vorzüglich kundig sein; denn sie hatten die Aufgabe den Adel nach den Wappen bei den Turnieren (feierliche Ritterspiele und Ehrenkämpfe) zu prüfen*). Später wurde die Wappenkunde als Wissenschaft betrieben, zuerst in Frankreich, später auch in Deutschland u. s. w. Sie ist nicht

*) Außerdem dienten die Herolde auch dazu, im Kriege und Frieden in feierlicher Pracht öffentliche Bekanntmachungen auszurufen, den Krieg oder Acht zu erklären, Friedensschlüsse uud Bündnisse oder andere wichtige Ereignisse feierlichst bekannt zu machen, oder sie wurden auch als Abgesandte an fremde Höfe geschickt.

Digitized by Google

nur den Wappeninhabern selbst wichtig, um den Ursprung und Rechte zu erkennen und sich zu legitimiren, sondern sie ist auch den Geschichts- und Alterthumsforschern von Wichtigkeit, ebenso wie in Rechtsfällen bei Verwandtschaftsbestimmungen, Erbschaften u. s. w.

Ein Wappen kann die Würde, das Geschlecht oder durch eine Nebenbeziehung die Linie eines Geschlechts, die Verwandtschaft durch die Ehe, indem das Wappen der Gattin beigefügt wird, die Gewalt z. B. durch Schwerdt, Bischofsstab, die Herrschaft oder das Besitzthum durch ein darauf hindeutendes Bild, die Erb- und Nachfolgerechte, die Adoption durch Beifügung des Wappens des Adoptivvaters andeuten, ja! selbst gewisse Begebenheiten durch irgend ein Bild, oder endlich den Verleiher des Wappens durch das beigefügte Wappenbild desselben.

Ein Wappen gehört entweder dem Einzelnen (Personalwappen z. B. das eines Fürstbischoffs), oder es gehört jedem Mitgliede eines Geschlechts (Geschlechts- oder Familienwappen), oder es gehört einer Republik, einem Vereine u. s. w. (Gesellschaftswappen). Ferner sind die Wappen entweder Standeswappen, insofern sie hohe Stände anzeigen, oder Herrschaftswappen, wegen des Besitzthums, oder Gnaden- oder Begünstigungswappen, welche ein von dem Monarchen in vorzüglicher Gnade aus dessen Wappen übertragenes Wappenbild haben, oder Schutzwappen, indem der Wappeninhaber, das seinige mit dem seines Schutzherrn führt, u. a. m. Nennt ein Wappen zugleich sinnbildlich den Namen des Inhabers, so heißt es ein redendes oder Namenwappen, so hat z. B. das Hennebergsche Wappen eine schwarze Henne auf einem grünem Berge.

Das Wappenschild trägt zur Zierde gewöhnlich einen Helm, eine Krone, einen Hut oder eine Mütze (Standeszeichen), außerdem auch noch andere Zeichen außerhalb des Wappens, es wird auch wohl von Thieren oder Menschen gehalten (Schildhalter) oder ist von einem Mantel oder Zelte und Ordensdecorationen umgeben. Zu den Standeszeichen gehören auch Reichsapfel, Scepter, Schwerdt, Bischoffs-, Marschallsstab u. s. w. Man nennt alle diese Theile zufällige.

Die Form der Wappen war oft national, so bildete z. B. der französische oft auch im Auslande angenommene Schild unten in zwei einander entgegengesetzten Wellenlinien eine Spitze (Taf. 97 Fig. 10), das spanische ist unten rund (Fig. 11), in Italien war es oft länglichrund (Fig. 12). Das deutsche hatte mehrere Ausschnite (Fig. 8.) ursprünglich aber nur einen Ausschnitt (Fig. 1). Die Spitzen und hervorstehenden Theile wurden oft gewunden und verziert. Da die Figur nicht wesentlich ist, so nahm man auch dreieckige (Fig. 97) und herzförmige (Fig. 4) an. Schilde mit rechten Winkeln und aufrechtstehenden Seiten trugen die Pannerherren in Frankreich (Fig. 13), rauten- und herzförmige die Damen (Fig. 5 und 4). Gelehrte bedienten sich oft der Fig. 6 abgebildeten Form. Manche hatten auch umgekehrte oder gestürzte Schilde. Wo einem Wappeninhaber mehrere Schilder zukommen, werden sie, statt in einem Schilde vereinigt zu sein, neben oder gegen einander gestellt, auch wohl in einem Kreise um ein Hauptschild oder eine Figur. Die Wappen können aber auch kleinere Schilder als besondere Felder in einem Hauptschilde haben. Ist die Zahl ungleich, so wird bei der Blasonierung d. h. Erklärung der Wappen nach den Gesetzen der Wappenkunst, das Mit-

Digitized by Google

telschild den übrigen vorgezogen, auch wird von Oben nach Unten und von der Rechten zur Linken des Schildes gezählt.

Fünf Stellen zeichnet man gewöhnlich bei dem Schilde aus. Die vollkommene Mitte heißt die Herzstelle, die Stelle an der Höhe des Schildes die Hauptstelle, zwischen beiden liegt die Ehrenstelle, unter der Herzstelle ist die Nabelstelle und unter dieser die Fußstelle (Fig. 26 — 28).

Wenn das Schild mehrere Bilder führt und diese durch Linien getrennt sind, so heißt ein solcher Theil der Schildfläche das Feld (Fig. 53 und viele andere). Oft ist ein Schild in vier einander gleiche Felder getheilt, und das heißt quadrirt (Fig. 13, 29, 53). —

Oefters sind Schilder zweimal — dreifach — in drei Reihen Felder getheilt und dann kann man die Reihen und Felder auf folgende Weise eintheilen: die Ober- oder Hauptreihe, die Mittelreihe in der Quere, die Unter- oder Fußreihe, die Mittelreihe in der Länge, die rechte Reihe der Länge, die linke Reihe herab. Ferner die einzelnen Felder: die Mitte des Hauptes, die Rechte und die Linke des Hauptes, das Herz, die Rechte und die Linke des Herzens, die Mitte des Fußes und die Rechte und Linke des Fußes. Wo 5 Reihen sind, kann man sie auch Haupt-, Ehren-, Herz-, Nabel- und Fußreihe nennen. Wenn die Quertheilung unterbrochen ist, so wird die Theilung in der Länge bemerkt, und ein oder mehrere Felder von oben bis unten genommen, heißt ein Pfahl. Ein Feld in der Mitte des Fußes, welches in zwei eingebogenen Linien nach oben spitz zugeht, heißt ein eingepfroftes Feld. Auch kommen solche eingepfropfte Felder in der Mitte, auch dreifach vor. Die Richtungen der Linien werden auf folgende Weise unterschieden: die senkrechte Richtung wird herabwärts in der Länge genannt, die wagerechte heißt quer, in der Quere oder überzwerg, die schiefe, von der rechten Höhe nach der linken Seite des Schildes schrägrechts, und die von der linken Höhe nach der rechten Seite schräglinks.

Der Helm mit seinen Zierden und Figuren, oder an dessen Stelle die Krone, der Hut, die Mütze, insofern sie über dem Schilde stehn, werden Oberwappen genannt.

Der Helm galt als Abzeichen ritterlicher Würde. Ursprünglich stand nur ein Helm auf einem Schilde, nach Umständen wurde aber ihre Zahl vermehrt. Die beiden äußersten Helme werden dann auch wohl von den Schildträgern auf dem Kopfe getragen. Ein einzelner oder bei mehreren der mittelste Helm wird so vorgestellt, daß er ganz nach vorn sieht (Fig. 87 — 89), selten nach der rechten Seite (Fig. 91), die übrigen Helme sehen immer nach der Mitte. Die Wappenhelme sind entweder offene oder geschlossene, und zwar ganz offene (Fig. 90) oder mit Bügeln (Fig. 87 — 89). Je mehr Bügel desto vornehmer und älter war das Geschlecht, wenigstens in Frankreich. Der geschlossene Helm ist bis auf einige Löcher ganz zu (Fig. 92 — 94). Ganz offene Helme führen im Allgemeinen die Könige, offene Helme mit Bügeln die fürstlichen und altadeligen Personen, die ganz geschlossenen die von geringerer Geburt.

Der offene Helm, da er von Turnierfähigen getragen wurde, heißt auch wohl Turnierhelm, der geschlossene aber Stechhelm. Gekrönte Häupter bedienten sich übrigens auch zuweilen der geschlossenen oder der Helme mit Bügeln. Gewöhnlich führen die Helme auch noch ein Halskleinod, eine Schnur oder Kette mit Behänge. Oft haben die Helme mit vielen Zacken versehene blätterartig gewundene Verzierungen,

Digitized by Google

die vom Scheitel des Helms herablaufen, und auf denen Gold oder Silber, mit einer der Wappenfarben abwechselt. Man nennt sie Helmdecken, und die Farben deuten die Fütterung an. Zuweilen liegt eine Krone auf der Helmdecke, die jedoch keine Standeskrone ist, nämlich nur ein Reif mit Steinen besetzt, und oben mit vier aufrechtstehenden Rosetten und dazwischen eine Perle. Statt der Krone findet man auch Wülste, von zwei Bändern umwunden, die man Helmlöhr-, Brünlöhr- oder Zindelbinden nennt. Alle jene Helmbedeckungen sind nur da, um Figuren zu tragen, die man Helmzeichen, Helmkleinodien oder Helmschmuck nennt. Gewöhnlich sind sie eine Wiederholung einer Figur im Schilde, aber auch andere kommen vor und zwar oft zur Unterscheidung einer Familie, oder zum Andenken an eine wichtige Begebenheit. Zu diesen Figuren gehören z. B. Adlerflügel, wo ein Paar ein Flug heißt, und zwar wenn sie nach vorn ausgebreitet sind ein offener, werden sie aber von der Seite gesehen, ein geschlossener Flug. Zwischen dem Fluge oder auf ihm sind oft wieder Figuren. Anderer Helmschmuck sind Löwen, Adler und andere Thiere, Thier- und Menschenköpfe, Thierklauen und menschliche gepanzerte oder bekleidete Aerme, die irgend etwas in der Hand halten, oft auch ein Hörnerpaar, namentlich Büffelshörner und Hirschgeweihe, ferner: Fähnchen, größere Fahnen, Schirme oder Spiegel, Wedel und dergleichen, auch Standeszeichen, als Hüte, Mützen, Scepter, Reichsapfel und dergleichen, auch der Obertheil des Körpers von Männern und Jungfrauen, Puppe genannt. Thiere z. B. Hirsche, Löwen, Einhörner, Raubvögel kommen ebenfalls im Obertheile vor. Die Figuren stehen übrigens immer in aufrechter Richtung und kommen aus der Krone hervor.

Jede ehrenvolle Hauptbedeckung des Wappeninhabers kann die Stelle eines Helms vertreten und namentlich gilt dies von den verschiedenen Kronen. Das Wichtigste der Krone ist der Reif, Alles übrige, wie z. B. die Strahlenzacken, rosettenartigen dreiblättrigen Zacken, die Perlen, Lilien oder Kreuze in der Runde auf der oberen Kante des Reifs sind nur Zierden, die aber in den Wappen zugleich auch zu gewissen Unterscheidungen dienen. Dasselbe gilt von den 4, 6 oder 8 Bügeln, welche zuweilen von derselben Kante aus erhoben und nach dem Centrum des Reifs sich hinbiegen und daselbst einen Reichsapfel, oder auch eine Lilie, ein Kreuz, einen Löwen oder Adler tragen. Auf der Oberfläche sind die Bügel der Länge nach mit Perlen besetzt und einige Kronen sind auch unter den Bügeln gefüttert, was namentlich in England Sitte ist, wo auch die Reife mit Hermelin verbrämt sind. Die Kronen sind golden, die Perlen und Edelsteine aber in ihrer natürlichen Farbe zu geben.

Die kaiserliche Reichskrone in mehreren deutschen Wappen besteht aus 8 oben abgerundeten Goldblechen mit Figuren und Edelsteinen, einem Kreuze auf dem vorderen Bleche und einem Bügel der von hinten nach dem Kreuze herüber geht.

Die neuere deutsche Krone, auch Hauskrone genannt (S. Taf. 97 in der Mitte über den kaiserlichen Wappenadlern), ist eine königl. Krone mit 4 Blättern und 3 breiten Bügeln, darunter mit einer Mütze gefüttert, unten zu beiden Seiten mit zwei Bändern und oben auf dem mittelsten Bügel steht ein Reichsapfel.

Die russisch kaiserliche Krone ist ebenfalls gefüttert, die königl. ungarische ist hoch, ausgefüttert, mit Perlen reich besetzt und mit Heiligenbildern verziert. Die großherzogl. toskanische hat viel emporstehende Zacken und ist in der Mitte offen.

Digitized by Google

Die Papſtkrone oder Tiara (Taf. 97 Fig. 83) iſt eine hohe Mütze, welche von unten bis gegen die Spitze von drei in gleichen Entfernungen übereinander ſtehenden Kronenreifen mit Blätterzacken umgeben wird. Oben ſteht der Reichsapfel.

Die königliche und deutſche großherzogliche Krone hat auf dem Reife 8 Blätter und 4 oder 8 Bügel (Fig. 67 — 76). Die Wappenkronen der Marquiſen, Grafen, Viscomten, Barone oder Freiherren (Fig. 80 — 82) ſind ohne Bügel, die der Viscomten nur mit Perlen, bei Baronen nur mit wenigen Perlen, und der Freiherr hat nur einen Reif, der von einer Perlenſchnur umwunden iſt.

Die Fürſtenhüte oder vielmehr Mützen, bei den churfürſtlichen Wappen gewöhnlich Churhüte genannt, ſind von außen mit Hermelin verbrämt und oben ſteht ein Reichsapfel oder nur eine Hermelinſpitze, und von vier Seiten gehen gewöhnlich Perlenreihen von dem Hermelin bis zur Höhe der Mütze (Fig. 77 — 79).

Der Biſchofshut oder die Inful (Fig. 84) hat die Geſtalt einer hohen Mütze aus zwei oben zugeſpitzten Blättern zuſammengeſetzt und mit Perlen und Edelſteinen geziert. Zu beiden Seiten hängt, wie auch bei der Papſtkrone, ein breites Band herab. Auch die engliſchen Biſchöfe haben eine ſolche Inful, welche aber unten in einem Kronenreif mit Blättern endigt.

Katholiſche Prälaten haben einen Hut mit niederem Kopfe, umgebogener großer Krempe und zwei herabhängenden Schnurenquaſten. Farbe des Hutes und Anzahl der Quaſten giebt den Unterſchied der Würde. Der Cardinalshut iſt roth und hat jetzt 15 Quaſten (Fig. 85). Oft führen ſie auch den fürſtlichen Hut oder eine Krone unter dem Cardinalshute, doch iſt dies in Rom ſelbſt nicht erlaubt. In Spanien und Frankreich führen die Erzbiſchöfe einen grünen Hut mit 10 Quaſten, und die Biſchöfe mit 6 Quaſten, die Protonotaren einen ſchwarzen Hut mit 3 violetblauen Quaſten.

Seit dem Wiener Congreße führen übrigens nicht nur Könige und Großherzoge, ſondern auch andere regierende Fürſten die königlichen Kronen. Die Prinzen von Geblüt haben in einigen Ländern Kronen von beſtimmten Formen, in anderen die ihres Hauſes.

Der Reichsapfel entſtand daher, daß der Papſt Benedict VIII. dem Kaiſer Heinrich II. (dem Heiligen) eine Kugel mit einem daraufſtehenden Kreuze als Inſignie und zugleich als ein Sinnbild der Macht des Kreuzes über die Welt verlieh. Später wurde der Reichsapfel ein Symbol der kaiſerlichen Gewalt auf der Erde, Reichsſtädte erhielten ihn als kaiſerliches Gnadenzeichen für das Wappen und bald führten ihn auch Könige und Fürſten als chriſtliche Herrſcher. Der Papſt führt zwei ſchräg kreuzweiſe liegende Schlüſſel, wegen der von der katholiſchen Kirche angenommenen Nachfolge des Apoſtels Petrus. Biſchöfe und Aebte führen hinter dem Schilde in ſchräger Richtung auf der linken Seite heraus den oben blumenartig gewundenen Biſchofsſtab wegen ihrer geiſtlichen Regierung (als Hirten der kirchlichen Gemeinde), und haben ſie zugleich auch die weltliche Macht, ſo iſt auf der anderen Seite ein Schwert angebracht. Wappen der Aebtiſſinen haben keine Inful, ſondern den Stab in der Mitte hinter dem Schilde. Marſchälle führen in Frankreich zwei Marſchallſtäbe, Admirale zwei Anker und Großkämmerer zwei Schlüſſel, jedoch anders geformt als die päpſtlichen. Kaiſerliche, zweiköpfige Adler haben das Wappen auf der Bruſt (Taf. 97) und tragen in der

Digitized by Google

einen Klaue Scepter und Schwert, in der anderen den Reichsapfel, außerdem noch auf jedem Flügel drei Wappenschilde bei den kaiserl. russischen Wappen, das deutsche hat auch noch 5 Schilde auf dem Schwanze.

Mehrere Wappen haben auch Fußgestelle d. h. einen Fußboden oder ein Band, worauf das Schild, auch wohl die Schildhalter stehn, und das oft auch mit einem Sinnspruche versehen ist.

Die Farben der Schilder waren das erste Unterscheidungszeichen bei den Rittern, und daher wurden sie, und werden sie noch bei Ertheilung des Wappens genau angegeben. Man nennt sie Tinkturen, und unterscheidet Metalle (Gold und Silber, Eisen) und die eigentlichen Farben (Roth, Blau, Grün und Schwarz). Gelb und Weiß werden als Farben nicht benutzt, sondern vertreten die Stellen des Goldes und Silbers. Purpur (zum Roth gehörig) und Violett (als Mischung von Roth und Blau) werden ebenfalls angegeben; in England auch die Blut- und Aurorafarbe (Orange, engl. Tenny) als Mischung von Gelb und Roth.

Wenn die Tinkturen nicht wirklich angegeben werden, wie z. B. bei Bildhauerarbeiten, schwarzen Kupferstichen, Holzschnitten u. s. w., so deutete man sie anfangs durch die Anfangsbuchstaben (G., S., E., Gr., R., B., S., P.) oder durch die Planetenzeichen (Fig. 15 — 20). Später bezeichnete man sie durch Schraffirungen und Punkte; Gold durch Punkte, Silber durch Flächen ohne Punkte und Striche. Roth durch Parallellinien in der Länge, Blau in der Quere, Grün durch schrägrechte, Purpur durch schräglinke, Schwarz durch durchkreuzende in der Quere und Länge, Eisen durch durchkreuzende schrägrechte und schräglinke (Fig. 14 — 21). Auroraroth durch durchkreuzende in der Länge und schräglinke und Bluthroth wie beim Eisen.

Metall muß stets mit Farbe wechseln, eine Figur von Metall auf Farbe, von Farbe aber auf Metall gemalt sein. Auch die Helmdecken und Helmfiguren sind dem Gesetze unterworfen. Der Purpur ist gewöhnlich diesem Gesetze nicht unterworfen und eine Ausnahme findet auch da statt, wo die Figur ihre natürliche Farbe haben soll, oder wenn der Grund des Feldes Metall oder Farbe zugleich hat und die Figur in beide reicht, oder wenn die Figur eine Unterscheidung eines Stammes von der älteren oder dem eheligen Theile der Familie andeutet, auch bei einzelnen Theilen der Figur z. B. die rothe Zunge eines Thieres.

Falsche Wappen sind solche, wo diese Gesetze nicht befolgt sind. Wegen der darin liegenden Aufgabe zur Deutung werden solche von der Regel abweichende Wappen auch Räthselwappen genannt. So führt z. B. das königl. preuß. Wappen einen rothen Greif im blauen Felde, wegen des Herzogthums Stettin.

Unter Figuren des Wappenschildes versteht man theils zusammengesetzte Tinkturen, theils wirkliche Abbildungen. Die ersteren werden auch Heroldsfiguren oder Ehrenstücke genannt, und sie sind oft als Balken, Sparren (zwei Schrägbalken vereinigt), Einfassungen, Stander (ein Dreieck mit der Spitze nach innen Fig. 25), Spitzen, Kreuze u. s. w. Ledig nennt man die Schilde, welche nur Tinkturen auf gegenseitigen gleichgroßen Feldern ohne Figuren haben.

Außer den geraden und Kreislinien sind folgende für die Theilungen der Tinkturen und Heroldsfiguren gewöhnlich: Zahnschnitt oder Zähne, großer Zahnschnitt oder



Digitized by Google

Zacken, Zinnen, Stufen, Aeste, gebogene Spitzen, Schuppen (unterwärts, aufwärts, nach der rechten oder der linken Seite hin), wellenförmig, schlangenförmig, einfache oder doppelte Wolken, kleeblattförmig, Schwalbenschwanz, krückenförmig, kreuzförmig und spitzzinnenförmig. Andere Theilungen und Benennungen sind in der Erklärung der Abbildungen Fig. 26 u. s. w. angegeben.

Damascirte Schilder sind solche ledige, die auf den Flächen einer Tinktur mit Linien verziert sind. Felder mit einer einzigen Tinktur heißen Wartschilde, da sie später noch etwas aufnehmen können. Bei den eigentlichen Heroldsfiguren unterscheidet man Figur und Feld (Grund).

Wenn zwei Tinkturen in Spitzen, die in der Mitte des Feldes zusammentreffen, wechseln, so heißt dies geständert. Wechseln zwei Tinkturen in Vierecken, so heißt dies geviert und dies kann gerade und schräg sein, ist es gerade, so nennt man es auch geschacht, schief aber gerautet oder gerautenschacht. Andere Abweichungen sind geweckt, schmal geschacht (geschindelt), verschoben, verschoben geschacht und gemauert. Vergl. die Abbildungen. Auch Gitter bilden die Streifen und Fäden in der Länge und Quere, gerade und schief. Ein eigener Tinkturwechsel sind die Eisenhütchen, die man früher fälschlich für Pelzwerk deutete, aber wohl wirkliche eiserne Hüte der Ritter vorstellen sollten. Sie haben die Form gespitzter Zinnen (Fig. 26 — 28). Hermelin wird übrigens wirklich auch in Schildern gefunden. Ist der Grund schwarz und die Flecken weiß, so heißt er Gegenhermelin.

Oft sind auch in einem Felde verschiedene Heroldsfiguren auf, an oder neben einander z. B. ein Pfahl mit Sparren belegt, oder Pfähle, Balken, Sparren u. s. w. mit Rauten, Ringen, Pfennigen u. s. w. belegt.

Als Heroldsfigur kann man auch die Kreuze, die von den mannigfachsten Formen vorkommen, betrachten.

Schließlich mag hier noch die Erklärung der Abbildungen folgen:

Fig. 1 — 13 Formen der Wappenschilde und zwar 1) mondförmiger, 2) dreieckiger, 3) ausgeschnittener, 4) Herz- oder Frauenschild, 5) Rautenschild, 6) geneigter Schild, 7 — 8) Formen alter Schilder, 9) deutscher, 10) französischer, 11) spanischer, 12) italienischer, 13) Fahnen- oder Pannerschild. Fig. 14 — 32) Farben der Schilder und zwar 14) Gold, 15) Silber, 16) Roth, 17) Blau, 18) Schwarz, 19) Grün, 20) Purpur, 21) Eisen, 22) natürliche Farbe, 23) Hermelin, 24) Gegen-Hermelin, 25) gefleckt, 26) zweifarbige blau und weiße Eisenhütlein, 27) zweifarbige roth und gelbe Eisenhütlein, 28) verschobene blau und weiße Eisenhütlein, 29) Pelz, 30) geschuppt, 31) geschacht (wie auf dem Schach- oder Damenbrete), 32) geweckt (mit Rauten, Rhomben) getheilt. 33 — 63 Theilung der Schilder: 33) senkrecht, 34) horizontal, 35) schrägrechts, 36) schräglinks, 37) links ausgeeckt, 38) rechts ausgeeckt, 39) quer ausgeeckt, 40) senkrecht ausgeeckt, 41) senkrecht rechts getheilt, 42) senkrecht links getheilt, 43) senkrecht dreigetheilt, 44) quer dreigetheilt, 45) schrägrechts dreigetheilt, 46) schräglinks dreigetheilt, 47) aufwärts in Winkel getheilt, 48) abwärts in Winkel getheilt, 49) senkrechter Streif, 50) Querstreif, 51) rechter Streif, 52) linker Streif, 53) geviert, 54) schräg geviert, 55) Sparren aufwärts, 56) Sparren abwärts, 57) Kreuz, 58) schräg Kreuz, 59) Rückenschild, 60) Räthsel-Wappen, 61) redendes Wappen, 62) bedecktes Wappen,

Digitized by Google

63) Schildlein im Schilde, 64 — 66) Kaiserkronen und zwar 64) deutsche, 65) russische, 66) türkische Kaiserkrone. 67 — 75) Königskronen und zwar 67) englische 68) französische, 69) spanische, 70) preußische, 71) schwedische, 72) dänische, 73) sardinische, 74) ungarische, 75) schottische Königskrone. 76) Großherzogliche, 77) churfürstl. 78) fürstliche, 79) herzogl., 80) Grafen-, 81) Vicomten- und 82) Baronen-Krone, 38) Papst-Krone oder Tiara, 84) bischöfliche Krone, 85) Kardinalshut und 86) Hut des Dogen von Venedig. 87 — 94) Wappenhelme.

---

Nächst den Wappen sind die Orden und Ordenszeichen näher zu betrachten. Unter Orden verstand man Anfangs gewisse Vereine, in welchen die Mitglieder ihr Leben und Wirken unter einer Regel, unter bestimmten Gesetzen einem ernsten Zwecke widmeten. Namentlich entstanden im Alterthume solche Orden für philosophische und religiöse Uebungen. Seit der Mitte des 4. Jahrh. n. Chr. entstanden und mehrten sich namentlich klösterliche Vereine (Mönchs- und Klosterfrauenorden), und seit dem 6. Jahrh. bildeten sich geistliche Orden durch Regeln aus. Diese geistlichen Orden wurden bei den Kreuzzügen ein Vorbild mehrer edler Pilger in Palästina, welche sich zum Wohle und zur Pflege gefährteter oder kranker Pilger vereinigten, und so entstand im 12. Jahrh. der Johanniter-, Templer- und deutsche Orden, und unstreitig auch der des heiligen Grabes. Die ritterlichen Mitglieder dieser Orden wurden bald mächtig, geachtet, oft aber auch gefürchtet, vergaßen oft ihre Pflicht und griffen mit Gewalt in das politische Leben ein. Sie wurden in ihrem Aeußeren ein Muster für andere ritterliche Auszeichnungen, welche Fürsten ertheilten und die anfangs oft ritterliche Tugenden voraussetzten oder die Ordensritter zur Anhänglichkeit an ihren regierenden Herrn verpflichteten, und so entstanden die Hofritterorden, die jetzt auch Militärorden heißen, wenn die Mitglieder nur dem Soldatenstande angehören dürfen, und Civilritterorden, wenn ihn nur Männer aus den Civilständen erhalten. Hausorden aber sind diejenigen, welche nur Familienglieder und Freunde des Ordensherrn tragen.

Da die eigentlichen Ritterorden Obere und Anführer, so wie auch Verwalter u. s. w. der Ordensbesitzer hatten, so nannte man auch, dasselbe nachahmend, bei den Hofritterorden den Ordensherrn Großmeister und ausgezeichnete Mitglieder Commandeure. Eine größere Decoration giebt auch bei mehreren den Titel Großkreuz-Ritter. Früher wurden oft die Ordensritter durch den Ritterschlag aufgenommen, jetzt aber geschieht die Verleihung gewöhnlich durch Diplome, oder als vorzügliche Auszeichnung durch persönliche Uebertragung von den Ordensherren.

---

Es mag nun hier eine kurze Uebersicht der Orden selbst folgen.

A) Geistliche Orden d. h. Vereine, die sich durch heilige Gelübde verpflichten, nach bestimmten Regeln gottgefällig zu leben. Die erste feste Regel für das Klosterleben gab St. Basilius um 350 zu Neocäsarea, wodurch die nach den Regeln des heiligen



Digitized by Google

Basilius lebenden Mönche und Nonnen entstanden. Diese Regel verbreitete sich hauptsächlich im Oriente und noch jetzt gilt sie in allen Klöstern der griechischen Kirche, so wie in Spanien und Sicilien bei den Basilianern. Im Abendlande reformirte der heil. Benedict von Nursia zu Anfange des 6. Jahrhunderts das Klosterwesen und stiftete den Benedictiner-Orden. Statt der weißen Kleidung der Basilianer, gab er den Mönchen und Nonnen schwarze Kutten. Später bildeten sich durch Abänderungen in den Regeln neue Orden und es entstanden die Camaldulenser, die grauen Mönche von Vallombrosa, die Sylvestriner, Grammontenser (Grantmontaner), Carthäuser, Cölestiner und Cistercienser. Von diesen schieden sich später wieder die Bernhardiner, zu welchen sich zählten: der Orden von Alkantara, von Calatrava (beide eigentlich Ritterorden), die Feuillans, der Orden von Frontevrauld, die Congregation von Portroyl (Nonnenorden) und die Trappisten. Nach den Satzungen des heil. Augustin regelten anfangs nur Chorherrncongregationen und andere Vereine von Geistlichen ihr Leben, wie: die regulirten Chorherren vom Lateran, vom heiligen Grabe, von St. Salvator, St. Genoveva, St. Rusin, die Kreuzherren, Kreuzritter und Hospitaliter, bis später eine bedeutende Anzahl geistl. Orden die Regeln des heil. Augustin annahmen z. B. die Augustiner, Prämonstratenser, Serviten, Hieronymiten, Jesuaten, Brigittinen und Karmeliter. Alle diese Orden hatten nur ein stilles, beschauliches, abgeschlossenes Leben zum Zweck und bekümmerten sich wenig um die äußere Welt. Seit dem 12. Jahrhundert entstanden aber Orden, die auch äußerliche Zwecke verfolgten. Dahin gehören die Trinitarier, und die Betttelorden, zu welchen letzteren vorzüglich die Dominikaner und Franciscaner gehören. Zu den Franciscanern sind auch zu zählen die Minoriten, Conventualen, Observanten, Cäsariner, Amadeisten, Clarentiner, Spiritualen, Eremiten oder Cölestiner, Paulaner u. s. w. Durch die Reformation kam auch die Zwecklosigkeit der Klöster zur Sprache und neu errichtete Orden setzten sich daher zugleich zum Zwecke: Krankenpflege, Ausübung der Heilkunst, Missionen, Befestigung der Hierarchie u. s. w., wie z. B. die Theatiner, Barnabiten, Bartholomäer, Lazaristen, barmherzigen Brüder, Jesuiten, Somasker, Väter der christlichen Lehre zum Volksunterrichte, Priester vom Oratorium, Piaristen u. s. w. Gewöhnlich hatten die Mönchsorden, weibliche Orden neben sich, welche die nämlichen Namen führten, doch giebt es auch andere, die sich an gewisse Mönchsorden anschlossen, ohne ihren Namen zu führen, so z. B. die Clarissinnen, Urbanistinnen, die Angeliken oder englischen Schwestern u. s. w. Noch andere schlossen sich auch gar nicht an Mönchsklöster an z. B. die Nonnen der Buse, der Magdalena, die Salesianerinnen, Ursulinerinnen, Hospitaliterinnen oder barmherzigen Schwestern.

---

B) Ritterorden.

Ueber ihren Ursprung haben wir schon oben gesprochen. Sie waren ursprünglich geistliche Ritterorden und erst nach den Kreuzzügen bildeten sich die weltlichen Ritterorden, die sich zwar auch zu gewissen Zwecken verbanden, aber nicht wie jene, das Gelübde des Gehorsams, der Armuth und Keuschheit leisteten und nicht gemeinschaftlich wohnten, sondern in ihren weltlichen Verhältnissen blieben. So wurde im 15. Jahrh. der

Digitized by Google

Orden des goldenen Vließes und nach seinem Vorbilde später der heilige Geist-, Elephanten-, Seraphinen-, Hosenbandorden u. a. m. gestiftet. Solche Orden bestanden anfangs nur in einer Classe, als aber im 17. und 18. Jahrh. ihre Zahl sich vervielfältigte und man zu Ende des 18. Jahrh. ganz aufhörte, die Orden als einen Verein zu betrachten, sondern sie blos als ein Gnadengeschenk des Fürsten ansah, wurden vorzüglich im 19. Jahrhundert zu den bestehenden Orden mehrere Classen, so wie auch ganz neue Orden gegründet, jedoch von geringerem Werthe, um auch die niederen Unterthanen und Beamten mit Orden belohnen zu können. Man theilte sie nun ein in große Orden, welche jedem Souverain angeboten werden können, Hausorden für Familienglieder und Freunde und Diener des Fürsten, Verdienstorden (Civil- oder Militärverdienstorden) und weibliche Orden, welche blos für Damen bestimmt sind. Ist ein Orden in Classen getheilt, so werden die Mitglieder entweder nach der Classenzahl unterschieden, oder sie führen den Titel Großkreuze, Commandeure (Comthure) und Kleinkreuze oder Ritter.

Die den Orden betreffenden Angelegenheiten werden von einem Collegium (Ordenskapitel, Ordensrath) besorgt und jeder Orden hat seine Ordensinsignien oder Ordenszeichen, die mit wenigen Ausnahmen in einem Kreuze von verschiedener Form und Farbe bestehen, letztere in Emaille oder Fluß dargestellt, in der Mitte gewöhnlich mit einem Sinnbilde und zwischen den Spitzen besondere Verzierungen. Die älteren Ritter trugen das Kreuz an einer goldenen Kette auf der Brust, jetzt wird es an einem Bande getragen, das sich bei den verschiedenen Classen nur durch die Breite unterscheidet, und nur bei großen Festlichkeiten, wo die Ordenskleidung angelegt wird, jedoch nur von den älteren Orden, wird es an einer Kette getragen (Taf. 98: Fig. 25 — 33). Das vier Finger oder handbreite große Band, auf dessen kreuzweise gelegten Enden, oder auf einer besonderen Schleife das Ordenszeichen befestigt ist, trägt nur die erste Classe und zwar meist über die rechte Schulter nach der rechten Hüfte herab, und dazu noch einen großen Stern (meist gestickt) auf der Brust (Taf. 98: Fig. 18). Die zweite Classe trägt das Kreuz an einem schmäleren Bande gewöhnlich um den Hals und dazu häufig einen kleineren Stern, die dritte Classe aber an einem schmalen Bande oder einer Schleife auf der linken Brustseite oder im obersten linken Knopfloche. Oft werden die Orden noch mit einer Schnalle und kleinerem Kreuze getragen. Bei der vierten und fünften Classe ist oft der Orden ohne Band. Die meisten Orden haben 3 — 4 Classen, wenige nur 2 oder 5. Die vornehmsten Orden des Landes, so wie die weiblichen, mit Ausnahme des Katharinenordens, haben nur 1 Classe. Den Rang der Orden bestimmt der Landesherr. Außerdem giebt es oft auch noch besondere Ehrenzeichen, namentlich Medaillen und Kreuze, die auch gewöhnlich an einem Bande des Ordens getragen werden, aber nicht wirkliche Orden, sondern geringere Auszeichnungen sind. Auch die Ehrendegen und Ehrenringe gehören hierher.

Wir geben zunächst eine Uebersicht der jetzt noch bestehenden Orden, nach den Ländern in denen sie eingeführt sind, und dann lassen wir noch eine Beschreibung einiger der wichtigsten Orden folgen:

Baden: Orden vom zähringer Löwen, Militairverdienstorden, Orden der Treue.

Digitized by Google

Baiern: St. Hubertus-Orden, Orden des heil. Michael, Militair-, Max Joseph-Orden, Ludwigs-Orden für 50jährige Dienste.

Braunschweig: Orden Heinrichs des Löwen, Verdienstkreuz.

Dänemark: Danebrog-Orden, Elephanten-Orden.

Frankreich: Orden der Ehrenlegion, Orden des heil. Geistes, Orden des heiligen Lazarus, Orden des heil. Ludwig, des heil. Michael, Militairverdienstorden, Julidecoration.

Gothaische Linie: Haus- und Verdienstorden.

Griechenland: Verdienstorden, Orden des Erlösers.

Großbrttanien: Distelorden, Bathorden, Hosenbandorden, Orden des heil. Patrik.

Hannover: Guelphen-Orden.

Hessen, Großherzogthum: Ludwigsorden und Orden für 25jährige Militairdienste.

Hessen, Kurfürstenthum: Orden vom eisernen Helme, goldner Löwenorden, Militairorden pour la vertu militaire.

Kirchenstaat: Joh. vom Lateran, Orden des goldnen Sporen, Gregororden.

Lombardei: Orden der eisernen Krone.

Niederlande: Civilverdienstorden vom niederländischen Löwen, Militairorden Wilhelms.

Oestreich: Elisabeth-Theresienorden, Leopoldorden, Maria Theresia-Orden, Orden des heil. Stephan, Orden des Sternkreuzes, Orden des goldenen Vließes (Hoforden); der deutsche Orden und Orden der Kreuz- und Malteserritter sind geistl. Ritterorden.

Osmanisches Reich: Orden des halben Mondes, Orden des Ruhmes.

Parma: Constantinsorden.

Portugal: Civilverdienstorden des heil. Jakob vom Schwerte, Christusorden, Militairverdienstorden des heil. Benedict von Avis, Thurm- und Schwertorden u. a. m.

Preußen: rother Adler-Orden, schwarzer Adler-Orden, Johanniter-Orden, (Hausorden), Orden des heil. Kreuzes, Louisen-Orden, Orden pour le mérite, goldne und silberne Verdienstmedaille.

Rußland: Alexander Newsky-Orden, Andreas-Orden, St. Annen-Orden, Orden der heil. Catharina, Wladimir-Orden, St. Georg-Orden, und die zwei polnischen: der Stanislausorden und weiße Adlerorden.

Sachsen: Orden des Civilverdienstes, St. Heinrichsorden (Militairorden), Orden der Rautenkrone (mit nur 1 Classe).

Sardinien: Annunciaten-Orden, St. Mauritius- oder Lazarus-Orden, Militairverdienstorden, Kreuz der Treue und Civilverdienstorden.

Schweden: Orden Karls XIII., Nordstern-Orden, Schwert-Orden, Seraphinen- und Wasa-Orden.

Sicilien: Orden beider Sicilien, Constantin-Orden, Januarius-Orden, Ferdinands Verdienstorden, Militair-St. Georg-Orden.

Spanien: Alkantara-Orden (geistl. Orden), Calatrava-Orden (geistl. Orden), St. Jago di Compostella (geistl. Orden), Carls III. Orden, Orden des

Digitized by Google

goldenen Vließes, Ferdinandsorden, Hermenegildenorden, Isabell- oder Elisabethorden, Maria-Louisenorden u. s. w.

Toskana: Orden des heil. Joseph, Orden des weißen Kreuzes (Kreuz der Treue), Orden des heil. Stephan.

Würtemberg: goldner Adlerorden und Civilverdienstorden der Krone, Militairverdienstorden, Friedrichsorden.

Der Malteserorden, auch Rhodiser und St. Johanniterorden genannt, wurde 1118 aus dem 1048 gestifteten Vereine der Hospitalbrüder oder Johanniter-Mönche zu Jerusalem gebildet. Die Ordenstracht war schwarz, mit einem weißen, leinenen, achtspitzigen Kreuze auf dem Mantel und auf der Brust. Im Kriege trugen die Ritter ein rothes Scapulier (Waffenrock) mit einem schlichten (nicht gespitzten) weißem Kreuze auf Brust und Rücken. Daher später die rothe Uniform. Sie hat weiße Aufschläge und ein weißes Kreuz auf der Brust in der Gegend des Herzens. Im letzten Jahrhundert trägt man auch ein goldenes, weißemaillirtes Kreuz am schwarzen Bande im Knopfloche. Taf. 98. Fig. 25.

Der deutsche Orden (Kreuzherren, oder Ritter der Jungfrau Maria, daher auch Marianer, auch Brüder oder Hospitaliter des deutschen Hauses unserer lieben Frauen zu Jerusalem, und später Deutscher Herrenorden genannt) wurde 1190 nach dem Muster des Ordens der Tempelherren und des Hospitals, zu Gunsten der bei der Belagerung von St. Jean-d'Acre verwundeten deutschen Soldaten gestiftet und 1192 vom Papste bestätigt und unter die Regeln des heil. Augustinus gestellt. Späterhin arteten die Ritter aus, wurden gefühllos, hart und tyrannisch und führten ihre Waffen gegen die Religion, die sie zu vertheidigen geschworen hatten, und seitdem verlor der Orden immer mehr an Macht und an Werth. Im Jahre 1805 kam das Großmeisterthum an das kaiserlich östreichische Haus. Die Ordensdecoration ist ein goldenes, schwarz und weiß emaillirtes längliches Kreuz mit goldenem Rande, darüber ein schwarzer Helm mit goldenem Visir und weißen Federn. Es wird an einem schwarzseidenen Bande um den Hals getragen. Die Festkleidung ist ein weißer Mantel mit dem Kreuze, außerdem auf der linken Brust ein achteckiges, gesticktes schwarzes Kreuz mit weißem Rande. Dazu setzte König Ludwig der Heilige von Frankreich noch 4 Lilien auf die Ecken des Kreuzes und Kaiser Friedrich II. fügte den Reichsadler hinzu (Taf. 98 Fig. 26).

Der Tempelherrenorden (1118 — 1312) bestand aus Rittern, Waffenträgern und dienenden Brüdern, zu denen noch 1172 besondere Geistliche kamen. Als Ordenszeichen trugen alle einen Gürtel aus leinenen Fäden. Die Ritter hatten außer ihrer einfachen Rüstung weiße leinene Mäntel und Waffenröcke mit einem blutrothen Kreuze (Taf. 98 Fig. 27). Die Geistlichen hatten weiße, die dienenden Brüder graue oder schwarze Kleider. Gestiftet wurde der Orden von St. Aymar und Hugo von Pagonis in Palästina. Der Orden ist verloschen.

Der Orden des goldenen Vließes wurde von Philipp dem Guten, Herzog von Burgund am 10. Jan. 1430 zu Ehren der Jungfrau Maria und des heil. Apostels Andreas gestiftet. Dieser Orden ist immer sehr angesehn gewesen und genießt große Vor-

Digitized by Google

theile. Die Ritter haben den Rang vor allen Personen des Hofes, außer den Prinzen souverainer Häuser, und ungehinderten Zutritt in den Palast. 1477 ging er durch Maximilian I. an Oestreich über. 1725 erhielt Spanien mit Oestreich zusammen das Großmeisterthum und den Orden mit fast denselben Zeichen. Diese sind a) in Oestreich: ein goldenes Lamm oder Widderfell (Vließ), darüber ein blau emaillirter Feuerstein, auf dem die Worte stehen: Pretium laborum non vile, bei Festlichkeiten an einer Kette, deren Glieder aus Feuerstählen und Feuersteinen bestehen, aus denen Flammen springen (Sinnbild des Hauses Burgund), für gewöhnlich aber seit Karl V. an einem zwei Finger breiten hochrothen oder goldenen Bande um den Hals getragen. Die Ordenskleidung bei besonderen Feierlichkeiten besteht in einem hochrothen, sammetnen, mit weißem Taffet gefütterten Talare, darüber ein purpurfarbener, mit weißem Atlas gefütterten Mantel mit breiter reicher Stickerei eingefaßt; der äußere Saum des Mantels ist von weißem Atlas, worauf der Denkspruch: je l'ay empris, wiederholt in Gold gestickt ist. Die Mütze ist auch purpurfarben und goldgestickt, mit einem rückwärts herabfallenden Mäntelchen, und einer herabhängenden glatten Steifbinde. Schuhe und Strümpfe sind roth. Taf. 98 Fig. 3 und 28. b) In Spanien: die Ordenszeichen ebenso, nur ist die Devise: ante ferit, quam flamma micat. Das Band ist ponceauroth und bei der Ordenstracht fehlt der Mantel.

Der Hosenbandorden in Großbritannien 1334 durch Eduard III. König von England gestiftet. Das Ordenszeichen besteht in einem Kniebande von dunkelblauem Sammete mit einem schmalen goldenen Rande und mit dem in Gold darauf gestickten Motto: Honni soit, qui mal y pense (verdammt sei der, welcher übel davon denkt). Dabei trägt der Ritter ein breites dunkelblaues, weiß eingefaßtes Band von der Linken zur Rechten, an dessen Enden ein goldenes, mit Brillanten verziertes Medaillon befestigt ist, worauf der heilige Georg in goldener Rüstung und zu Pferde, den Drachen erlegend, abgebildet ist. Auf der linken Brust wird ein in Silber gestickter achtstrahliger Stern mit dem rothen Kreuze des heiligen Georgs in der Mitte und wie das Medaillon mit dem emaillirten blauen Kniebande und dem Motto getragen. Die Festkleidung besteht in einem rothsammetnen, mit Gold besetztem und weißen Atlas gefütterten Oberkleide, weißen Unterkleidern, weißen Schuhen mit blauen Schleifen, blauen weiß gefüttertem Sammetmantel mit goldenen Schnüren und Quasten, und Sammetbaret oder Hut mit weißen Federn. Auf der linken Seite ein achtstrahliger silberner Stern in dessen Mitte das blaue Band mit rothem Kreuze und Motto. Die goldene Kette, an welcher der heil. Georg hängt, wurde erst unter Heinrich VIII. eingeführt. Taf. 98 Fig. 2 und 29.

Der Orden des goldenen Sporens ist nach den Angaben der meisten Schriftsteller vom Papste Pius IV. im Jahre 1559 gestiftet. Er wird jetzt päpstlichen Beamten, Künstlern u. s. w., auch Fremden, doch nur sich zur katholischen Kirche bekennenden ertheilt. Dieser Orden hat nur eine Classe. Das Ehrenzeichen ist ein goldenes, weiß emaillirtes Malteserkreuz, an dessen beiden Spitzen des unteren Flügels ein kleiner goldener Sporen hängt, und wird an einem schmalen rothen Bande im linken Knopfloche getragen. Taf. 98 Fig. 30.

Digitized by Google

Der Andreasorden, der in Rußland den Rang eines Generalleutnants giebt, wurde daselbst 1698 von Peter dem Großen gestiftet, und wer dessen theilhaftig ist, trägt auch die Ehrenzeichen des Alexander-Newski- und St. Annenordens. Das Ehrenzeichen ist ein dunkelblau emaillirtes goldnes Andreaskreuz auf dem russischen gekrönten schwarz emaillirten Doppeladler, über dessen Köpfen die Kaiserkrone schwebt. Auf dem Kreuze liegt fleischfarben emaillirt der heil. Andreas und in den Kreuzenden sind die Buchstaben S. A. P. R. vertheilt. Das Band ist hellblau gewässert. Der Stern, auf der Brust getragen, hat den Adler auf rothem Mittelschilde. Die goldene Kette besteht aus drei verschiedenen, mit einander abwechselnden und durch Goldringe verbundenen Gliedern: 1) den Adler mit Reichsapfel und Scepter, mit rothem Mittelschilde, auf dem der heil. Georg zu Pferde; 2) eine roth und gelbe Sonne mit einem blauen Andreaskreuze und auf dem rothen Mittelschilde die Buchstaben S. A. P. R. (Sanctus Andreas Patronus Russiae); 3) ein grün und gelber Schild, aus dem Siegestrophäen hervorragen, mit einem dunkelblauen Mittelschilde, auf welchem der verschlungene Name P. J. und eine Kaiserkrone, roth und golden. Festkleidung: Mantel von grünem Sammet mit Kragen von Silberstoff, auf den die Ordenskette gestickt ist, Rock und Beinkleider von Silberstoff, Weste von Goldstoff, Spitzenhalstuch, rothe Strümpfe und Schleifen an den schwarzen Schuhen, Hut von schwarzem Sammet, vorn aufgekrempt, mit dem Andreaskreuze und 2 weißen und 1 rothen Feder. Taf. 95 Fig. 19 und 31.

Orden des schwarzen Adlers in Preußen 1701 von Friedrich I. am Tage seiner Krönung (den 8. Jan.) gestiftet. Blau emaillirtes achtspitziges Kreuz, in dessen Mitte F. R., in den Mittelecken schwarze Adler mit ausgebreiteten Flügeln. Band orangefarben. Auf der linken Brust der in Silber gestickte Stern, in dessen Mitte der Adler. Ritterkleidung: Rock von blauem Sammet, Mantel von fleischrothem Sammet, himmelblau gefüttert, schwarzer Sammethut mit Federn. Ordenskette: der Namenszug F. R. und Adler mit Donnerkeulen in den Klauen. Taf. 98 Fig. 17, 18 und 32.

Orden des weißen Adlers, 1325 von Wladislaus V. König von Polen gestiftet, 1705 von Friedrich August erneuert, 1775 erloschen, später, als Napoleon das Herzogthum Warschau schuf, abermals erneuert und darauf vom Kaiser von Rußland beibehalten. Achtspitziges, goldenes, weiß eingefaßtes Kreuz mit Königskrone; zwischen den vier Hauptwinkeln goldene mit Diamanten besetzte Flammen; im Mittelschilde der ausgebreitete Adler. Band himmelblau gewässert. An der linken Brust ein goldener Stern, worauf ein silbernes Kreuz mit stumpfen Ecken und rother Einfassung. Rittertracht: auf Mantel und Rock der Adler, Helm mit Adler und in der Hand Schild und Schwert. Taf. 98 Fig. 33.

Orden der Ehrenlegion (Legion d'honneur) in Frankreich 1802 gestiftet. Band roth gewässert, weiß gerandet. Taf. 98 Fig. 1.

Orden der eisernen Krone, lombardisch-venetianischer Orden von Napoleon 1815 gestiftet. Band hellorangefarben mit grüner Einfassung. Taf. 98 Fig. 4.

Orden des zäringer Löwen in Baden 1812 gestiftet. Band dunkelgrün, orangefarben gesäumt. Taf. 98 Fig. 5.

Orden der heiligen Elisabeth in Baiern 1766 gestiftet. Band blauroth eingefaßt. Taf. 98 Fig. 6.



Digitized by Google

Elephantenorden in Dänemark im 15. Jahrh. gestiftet. Band hellblau gewässert. Taf. 98 Fig. 7.

Orden des heiligen Ferdinand und des Verdienstes in Sicilien 1800 gestiftet. Band dunkelblau, roth eingefaßt. Taf. 98 Fig. 8.

Orden der Guelphen in Hannover 1815 gestiftet. Band lichtblau gewässert. Taf. 98 Fig. 10.

Orden des heil. Ludwig in Frankreich 1693 als Militairorden gestiftet. Band feuerfarben. Taf. 98 Fig. 11.

Orden Constantins in Parma und Sicilien 1190 ursprünglich als geistlicher Ritterorden gestiftet. Band grün. Taf. 98 Fig. 12.

Orden des goldenen Löwen in Kurhessen 1770 gestiftet. Band carmoisinroth gewässert. Taf. 98 Fig. 13.

Orden beider Sicilien 1805 gestiftet. Band blau mit rothem Mittelstreifen. Taf. 98 Fig. 14.

Wilhelmsorden (Militairverdienst-Orden) in den Niederlanden 1815 gestiftet. Band orangefarben mit 2 schmalen dunkelblauen Streifen. Taf. 98 Fig. 15.

Militairverdienst-Orden von Avis in Portugal und Spanien 1162 als geistl. Ritterorden gestiftet. Band grün. Taf. 98 Fig. 16.

Orden der Rautenkrone in Sachsen 1807 gestiftet. Band dunkelgrün (rautengrün). Taf. 98 Fig. 20.

Orden des heil. Moritz und Lazarus in Savoyen 1434 als Moritzorden gestiftet, 1572 erneuert und mit dem Lazarusorden in Italien vereinigt. Band grün, wird um den Hals getragen. Taf. 98 Fig. 21.

Der Wasaorden in Schweden 1772 gestiftet. Band blaßgrün gewässert. Taf. 98 Fig. 22.

Orden des halben Mondes im osmanischen Reiche 1790 gestiftet. Auf der Rückseite der türkische Namenszug Selims III. Band roth. Taf. 98 Fig. 23 von beiden Seiten abgebildet.

Der Militairverdienst-Orden Würtembergs ist der 1759 gestiftete, 1806 aber völlig umgeänderte Militair-Karlsorden. Band gelb, schwarz eingefaßt. Taf. 98 Fig. 23.

Der Orden des eisernen Kreuzes endlich (ein schwarzes Kreuz von Gußeisen mit silberner Einfassung, auf der Rückseite F. W. mit der Königskrone, unter dieser 3 Eichenblätter, unten die Jahreszahl 1813), wurde 1813 in Preußen gestiftet, zur ehrenvollen Auszeichnung derjenigen Unterthanen, welche sich in dem Feldzuge 1813 um das Vaterland verdient gemacht haben. Das Kreuz der Großkreuze ist noch einmal so groß als das der anderen zwei Classen. Das Band ist für das Militair schwarz mit weißer Einfassung, für den Civil umgekehrt. Mit dem Kriege hörte die Vertheilung auf. Der Staat sorgt für die Witwen und Waisen der Inhaber.

Digitized by Google

# VI. Die Philosophie.

Das Wort Philosophie ist zusammengesetzt aus dem griechischen Worte φιλὸς der Freund und σοφία die Weisheit und bedeutet also eigentlich so viel als Freund der Weisheit, Liebe zu derselben, da durch diese Liebe aber eine gewisse Thätigkeit des Geistes geweckt wird, so versteht man auch diese darunter. Diese Thätigkeit ist aber das Denken über wichtige oder doch von dem, der philosophirt, für wichtig gehaltene Dinge, um dadurch Erkenntnisse zu erlangen und so die Wißbegierde zu befriedigen, aber auch das als wahr erkannte auf das Leben anzuwenden. Die Erfahrungserkenntnisse haben es mit dem Erscheinenden zu thun, das sinnlich wahrgenommen werden kann und werden durch Beobachtungen und darauf gegründete Schlüsse erlangt. Man sammelt vermittelst der Sinne die Masse der einzelnen Vorstellungen, ordnet und verbindet sie mittels des Verstandes, und bildet aus ihnen allgemeine Begriffe und Sätze. Die Vernunfterkenntnisse sind dagegen auf das Nichterscheinende gerichtet, und werden durch Vergleich, Reflexion (Ueberlegung) und Schlüsse erlangt. Nur letztere sind Gegenstand der Philosophie.

Schon bei den Alten gab es Männer, welche ihre ganze Aufmerksamkeit auf die Welt und ihren Ursprung, auf sich selbst und andere Dinge richteten und darüber nachdachten. Das, was sie nun durch ihr Denken als Wahrheit fanden oder gefunden haben wollten, sowie die Thätigkeit des Geistes selbst, die Wahrheit durch Denken zu erforschen, nannte man σοφία (sophia) d. h. Weisheit, und der, welcher sich damit beschäftigte, wurde ein Sophist, ein Weiser genannt. Man befleißigte sich auch bald, die durch Denken gefundene Erkenntnisse in einen gewissen Zusammenhang zu bringen, und so entstand ein philosophisches System, das auch wohl eine philosophische Schule oder ein philosophisches Lehrgebäude genannt wird. Da nun aber nicht Alle von denselben Gedanken ausgingen, bei dem Streben nach Erkenntniß, und daher oft auch nicht dieselben Denkergebnisse (Resultate) erlangten, nicht selten auch ganz andere Fragen zu den Gegenständen ihres Denkens machten, als die früheren Weisen, so mußten auch verschiedene Systeme oder Schulen entstehen, die gewöhnlich nach dem, welcher sie zuerst aufgestellt, benannt wurden und noch benannt werden. Der Name Sophist wurde später in den bescheideneren Namen Philosoph, d. h. Freund der Weisheit, umgewandelt, und die Wissenschaft, welche sich allmälig gebildet hatte, erhielt daher auch den Namen Philosophie.

Insofern sich die Philosophie blos mit solchen Forschungen beschäftigt, durch welche nur die Wißbegierde befriedigt werden soll, nennt man sie theoretische oder spekulative, insofern ihre Forschungen sich aber auf solche Gegenstände beziehen, welche das Praktische, das Thun und Lassen, den Glauben und das Hoffen des Menschen (Moral oder Sittenlehre, Religion) betreffen, so heißt sie praktische Philosophie.

Unter philosophischen Kenntnissen versteht man gewöhnlich solche, welche den Erfahrungserkenntnissen, also z. B. der Geschichte, Geographie u. s. w. entgegengesetzt sind. Philosophische Kenntnisse schreibt man auch dem zu, der Erfahrungswissenschaften mit philosophischem Geiste, mit eigenen auf gewissen Grundsätzen be-



Digitized by Google

ruhenden Nachdenken zu behandeln versteht, empirische oder Erfahrungskenntnisse dagegen dem, der sich durch lange Erfahrungen und Beobachtungen eine gewisse Geschicklichkeit in einem Fache erworben hat, wenn ihm auch die wissenschaftlichen Grundsätze (die Theorie) dieses Faches wenig oder gar nicht bekannt ist.

Als besondere philosophische Wissenschaften stellt man gewöhnlich folgende auf: Logik, Metaphysik, Aesthetik, Ethik oder Moral, Naturrecht oder philosophische Rechtslehre und Politik.

Die Logik oder Denklehre ist eigentlich kein Theil der Philosophie, sondern vielmehr eine Hülfswissenschaft, also gleichsam ein Werkzeug derselben. Sie ist die Wissenschaft nämlich, die sich einzig und allein nur mit demjenigen Seelenvermögen beschäftigt, das man Denkvermögen nennt. Sie bezieht sich vornehmlich auf die Gesetze des Denkens, deren man 3 annimmt, nämlich 1) das Gesetz der Möglichkeit oder der Satz der Uebereinstimmung, der lautet: „Jedem denkbaren Gegenstande müssen übereinstimmende Merkmale zukommen;" 2) das Gesetz der Wirklichkeit oder der Satz der Entgegensetzung: „Jeder Gegenstand muß seinen hinreichenden Grund haben, weswegen er gedacht wird;" 3) das Gesetz der Nothwendigkeit oder der Satz des zureichenden Grundes: „Von zwei entgegengesetzten Merkmalen kann nur eins dem gedachten Gegenstande zukommen, das andere muß ausgeschlossen werden." — Außerdem macht uns aber auch die Denklehre mit den verschiedenen Aeußerungen des Denkvermögens bekannt. Es äußert sich nämlich a) durch Begriffe, die man nach ihrem Umfange allgemeine, besondere, einzelne, nach ihrer Deutlichkeit dunkele, klare, deutliche, nach ihrem Verhältnisse absolute, relative und nach ihrer Quelle Erfahrungs- und Vernunftbegriffe, abstracte und concrete nennen kann; b) durch Urtheile, welche allgemeine, besondere und einzelne, bejahende und verneinende, bedingte und unbedingte, einfache und zusammengesetzte u. s. w. sein können; c) durch Schlüsse, die aus einem Ober-, Unter- und Schlußsatze bestehen. Zur Verdeutlichung der Begriffe, Urtheile und Schlüsse sind 1) Erklärungen d. h. genaue Angaben der wesentlichen Merkmale eines Begriffs; 2) Eintheilungen der Zerlegung eines Ganzen in seine Theile; 3) Beweise d. h. die aus einem oder mehreren anderen Urtheilen dargethane Gültigkeit eines Urtheils. — Auch Irrthümer schleichen sich oft beim Denken ein, und auf diese, auf ihre Quellen und die Verwahrungsmittel dagegen aufmerksam zu machen, ist endlich auch noch die Aufgabe der Logik.

Digitized by Google

# VII. Die Psychologie oder Seelenlehre.

Wenn man auch alle Kräfte und Eigenheiten des menschlichen Körpers, welche von seinen Organen ausgehen und durch sie möglich werden, aufgezählt hat, so bleiben doch noch eine große Menge Erscheinungen übrig, welche uns bei genauer Untersuchung zu einer andern Kraft, der geistigen führen. Diese Kraft aber, von welcher unser ganzes geistiges Dasein ausgeht, ist die der Seele. Nur durch die Erfahrung erkennen wir die Wirkungen der Seele und nur durch ihre Wirkungen, die sie theils an uns, theils an Anderen ausübt, wird sie uns bekannt; denn was sie an und für sich ist, wird uns immer dunkel bleiben. Da wir also bei ihrer Erkenntniß die Erfahrung zu Rathe ziehn, so ist die Wissenschaft, welche uns mit ihr bekannt macht, eine Erfahrungswissenschaft, und darum nennen wir sie auch Erfahrungsseelenlehre oder empirische Psychologie.

Die menschliche Seele wirkt nur vermittelst des menschlichen Körpers. Der Körper ist gleichsam ihr Werkzeug (Organ). Vermittelst der Nerven führt er ihr Vorstellungen von Außendingen zu, und er selbst wird wieder durch die willkührliche Thätigkeit der Seele in Bewegung gesetzt, wenn sie auf die Außenwelt wirken soll. So üben beide ihre Einflüsse auf einander aus und sind innig mit einander verbunden, die Art und Weise dieser Verbindung ist aber bis jetzt uns noch ein Geheimniß.

Die geistige Kraft äußert sich auf mannigfaltige Weise, und daher spricht man auch von mehreren Seelenkräften und zwar namentlich von drei Haupt-Seelenkräften, oder Seelenvermögen; nämlich dem Erkenntniß-, Gefühls- und Begehrungsvermögen.

1) Das Erkenntnißvermögen, oder das Vermögen, Erkenntnisse zu erlangen. Zu diesem Vermögen gehört a) die Sinnlichkeit oder das Vermögen, von den Gegenständen vermittels der Sinneswerkzeuge Anschauungen (Wahrnehmungen) zu erlangen. Dieselbe kann jedoch auch auf das Gefühlsvermögen bezogen werden und dann ist sie die Fähigkeit der Seele, angenehme und unangenehme Eindrücke von den sinnlich wahrnehmbaren Gegenständen aufzunehmen; endlich kann man sie aber auch, als das vorherrschende Verlangen und Streben nach dem Angenehmen, auf das Begehrungsvermögen beziehen. Auf das Erkenntnißvermögen bezogen, äußert sich dieselbe nun durch äußere und innere Sinne. Unter ersteren, welche auf Erregbarkeit beruhn, versteht man die Empfänglichkeit der Seele für Eindrücke von Gegenständen, welche außer uns sind. Es giebt aber fünf solcher Sinne, durch welche Eindrücke (Empfindungen, Anschauungen, Bilder) in unsere Seele kommen, nämlich: das Gefühl oder der Tastsinn, das Schmecken oder der Geschmackssinn, der Geruch, das Gehör und das Gesicht. Der innere Sinn ist dagegen die Fähigkeit der Seele, das wahrzunehmen und zu betrachten, was in ihr selbst vorgeht, z. B. ob wir heiter oder traurig sind. Er entwickelt sich von der frühesten Kindheit an nur allmälig nnd erhebt sich endlich zum Selbstbewußtsein oder der deutlichen Unterscheidung unsers Ichs von der Außenwelt. b) Auch die Einbildungskraft, die Erinnerungskraft und das Gedächtniß sind zum Erkenntnißvermögen zu zählen. Einbildungskraft (Phantasie, Imagination) ist das Vermögen, uns abwesende Dinge lebhaft vorzustellen und selbst neue Vorstellungen (Bilder) daraus zu erzeugen. Auch Vergangenes, früher Angeschautes, vermag sie zu erneuern, und sie

Digitized by Google

wirkt dann zurückrufend, wird dann auch wohl Erinnerungskraft genannt. Das Gedächtniß aber bewahrt sinnliche Vorstellungen und Bilder auf, ebenso wie Urtheile und Schlüsse, ohne daß wir uns derselben ununterbrochen bewußt bleiben. Durch die Erinnerungskraft können sie uns jedoch wieder hervorgerufen werden. Die Bilder der Einbildungskraft reihen sich übrigens nach gewissen Gesetzen an einander (Gesetze der Ideenverbindung, Association der Ideen) und diese sind a) gleichzeitige und auf einanderfolgende Vorstellungen wecken einander; b) ähnliche Vorstellungen erwecken ähnliche, und auch solche, die einander entgegengesetzt sind, erwecken sich oft einander wechselsweise. — Die Mittel zur Bildung des Gedächtnisses sind das Memoriren (Auswendiglernen) d. h. das absichtliche Aufnehmen gewisser gegebener Vorstellungen in das Gedächtniß, und das Repetiren (Wiederholen) d. i. das öftere Zurückrufen des Gehörten, Gelesenen oder Gelernten in das Gedächtniß. Um das Memoriren zu erleichtern, hat man mehrere künstliche Mittel erfunden und diese sind unter dem Namen der Mnemonik oder Gedächtnißkunst in eine eigene Wissenschaft gebracht worden. Einige dieser Mittel beruhen auf der genannten Ideenverknüpfung, oder man verwandelt das einzelne Wort in ein Bild und verbindet dieses mit einem raum- oder zeitgemäßen Gegenstande, der einem so eben vorschwebt oder vorschweben wird, wenn die Zurückrufung des Bildes nöthig ist, oder man setzt an die Stelle der Wörter oder Buchstaben Zahlen u. s. w.

Unsere Seele vermag nicht blos anzuschauen und diese Anschauungen oder Bilder aufzubewahren, sondern sie kann sich auch Begriffe machen, die nicht mehr Bild, sondern blos Gedanken sind. Die Gegenstände, welche wir uns durch die Sinne vorstellen können, haben mehr oder weniger Merkmale mit einander gemein, andere kommen ihnen nur allein zu (sind wesentliche Merkmale). Diese wesentlichen müssen nun von den allgemeinen abgesondert werden, und wenn wir das thun und zugleich die wesentlichen Merkmale vereint denken, so haben wir die Vorstellung in einen Begriff verwandelt.

Das Vermögen der Seele nun, sich solche Begriffe zu bilden, nennen wir Verstand. Wir können aber auch solche Begriffe mit einander verbinden, oder von einander trennen, wir können, mit anderen Worten gesagt, urtheilen, haben Urtheilskraft, und sind zugleich auch im Stande aus zwei Urtheilen ein drittes herzuleiten (wir können schließen, Schlüsse machen), und das Vermögen Schlüsse zu machen, nennt man Vernunft, alle diese Seelenvermögen zusammengefaßt aber Denkkraft (Denkvermögen). Das Denkvermögen äußert sich bei gewissen natürlichen guten Anlagen auch als Witz, Scharfsinn und Tiefsinn. Witz ist das Vermögen, auf eine überraschende Weise sehr versteckte, von den Meisten übersehene Aehnlichkeiten zwischen zwei Dingen aufzufinden. Tiefsinn besitzt der, welcher den Unterschied und das Verhältniß ganzer Begriffsreihen entdeckt, Scharfsinn aber ist das Vermögen, Verschiedenheit in schwierig zu vergleichenden Dingen zu entdecken und diese scharf und gründlich angeben zu können. Das Vorhersehungsvermögen (Divinationsgabe) ist die Anwendung des Witzes und des Scharfsinns auf die Erforschung der künftigen wahrscheinlichen Folgen gewisser gegenwärtigen Zustände und Begebenheiten, indem man nänlich die gegenwärtige Lage und Verbindung der Dinge betrachtet und sie mit vorhergegangenen Erfahrungen vergleicht.

Digitized by Google

2) Das Gefühlsvermögen, oder dasjenige Vermögen, durch welches wir Lust oder Unlust empfinden und daher bei gewissen Vorstellungen gern verweilen, andere zu entfernen suchen. Die Seele befindet sich also durch dasselbe in einem Zustande, den wir uns von den Vorstellungen selbst verschieden denken müssen und den wir Gefühl nennen, oder auch wohl Herz, weil bei diesem Zustande zugleich eine Veränderung im Laufe des Bluts, besonders im Herzen bewirkt wird. Der Zustand in welchem wir weder Lust noch Unlust empfinden, wird dagegen Gleichgültigkeit genannt. Man unterscheidet gewöhnlich sinnliche und geistige Gefühle, je nachdem sie auf den Körper oder Geist sich beziehen. Die ersteren sind z. B. das Gefühl der Gesundheit, Munterkeit, der Erquickung, des Schlafes, der körperlichen Kraft u. s. w. oder das Gefühl der Krankheit, des Brennens, Schneidens, Reißens, der Bangigkeit, Aengstlichkeit, Beklemmung, Hunger, Durst, Ekel, Ermüdung u. s. w., die geistigen sind dagegen Freude, Fröhlichkeit, Frohsinn, Zufriedenheit, Heiterkeit, Traurigkeit, Kummer, Harm, Gram, Niedergeschlagenheit u. s. w. Aesthetische Gefühle sind die, welche durch das Gefallen am Schönen und Erhabenen und durch das Mißfallen am Häßlichen und Niedrigen erzeugt werden. Geistige Gefühle in engerem Sinne sind die, welche aus der Erweiterung unserer Einsichten, aus der Erkenntniß der Wahrheit, aus der Erhöhung der Deutlichkeit unserer Begriffe entspringen. Das sittliche oder moralische Gefühl wird durch die Vorstellung von Recht oder Unrecht erregt und hängt mit dem Gewissen oder dem mit angenehmen und unangenehmen Gefühlen verbundenen Vermögen, zu urtheilen was recht und unrecht ist, zusammen. Das religiöse Gefühl wird durch den Gedanken an Gott und Ewigkeit und durch religiöse Feierlichkeiten geweckt und genährt, und äußert sich bald als Glaube und Gefühl der Bewunderung, der Ehrfurcht, Demuth, Liebe, des Dankes und Vertrauens gegen Gott, bald als Gefühl der Hoffnung eines ewigen (geistigen) Seins, bald als Sehnsucht nach einer bessern Welt. Setzen wir uns endlich vermittelst der Einbildungskraft in den nämlichen Zustand, in welchem wir Andere sehen, so entsteht das Mitgefühl oder Sympathie und ist der Zustand ein trauriger, so wird es auch wohl Mitleiden genannt.

3) Das Begehrungsvermögen ist das Vermögen, sich willkürlich zu Handlungen zu bestimmen, um die Gegenstände seiner Vorstellungen und Gefühle zu verwirklichen. Letztere sind aber theils sinnliche, theils geistige, und man nimmt daher auch ein sinnliches oder unteres und ein geistiges oder oberes Begehrungsvermögen an. Die Bestrebungen des ersteren nennt man gewöhnlich Begierden und Verabscheuungen, die des letzteren dagegen das Wollen und Nichtwollen. Alle inneren Anreizungen zum Begehren werden Triebe genannt. Sind die Anreizungen mehr auf Gefühlen, als auf deutlichen und bestimmten Vorstellungen beruhend, so nennt man sie Naturtriebe oder Instinkte, die eben so dem Menschen, wie den Thieren zukommen und wohin z. B. der Trieb der Selbsterhaltung (Trieb zum Leben), Trieb zur Aeußerung seiner natürlichen Kräfte, der Geselligkeit und Liebe u. s. w. zu zählen ist. Der Mensch soll diese Triebe durch Vernunft regieren, und verbindet sich auf diese Weise vernünftige Ueberlegung mit diesen Trieben, so nennen wir sie sinnlichvernünftige Triebe, zu denen z. B. der Thätigkeitstrieb gehört d. i. der Trieb zur Aeußerung unserer

Digitized by Google

natürlichen Kräfte, wenn er durch die Vernunft geleitet, eine zweckmäßige Richtung nimmt. Das sinnliche Begehrungsvermögen besteht in dem Bestreben, Alles was sinnliche Lust oder Unlust in uns hervorruft, entweder zu erlangen oder von uns zu entfernen. Wir begehren also oder verabscheuen. Ein heftiger Grad des Begehrens heißt Begierde, das Gegentheil davon ist Abscheu. Neigung ist ein fortdauerndes Begehren. Abneigung das Gegentheil davon, Verlangen ein ruhiges Begehren, Wunsch dasselbe ohne besonderen Kraftaufwand und ohne Voraussicht der Verwirklichung, Sehnsucht endlich dasselbe in höherem Grade. Ist die Neigung bleibend und schwer zu überwinden, so wird sie zur Leidenschaft, im höchsten Grade aber zur Sucht. — Das obere oder vernünftige Begehrungsvermögen bezieht sich zunächst auf Gegenstände moralischer Billigung oder Mißbilligung. Es zeigt sich vorzüglich in dem Bestreben, die Menge unseres Wissens unaufhörlich zu vermehren (Wißbegierde), in dem Streben nach Wahrheit, um unserer Erkenntniß Uebereinstimmung und Gewißheit zu geben und in dem Bestreben nach dem Guten, d. h. in dem Verlangen, daß unsere Handlungen mit den äußeren und inneren Gesetzen übereinstimmen.

Die Seelenlehre lehrt uns, nicht nur die Vermögen oder Kräfte der menschlichen Seele und ihre Aeußerungen kennen, sondern auch die verschiedenen Zustände, in denen sich die Seele befinden kann. Es giebt natürliche und naturwidrige Zustände der Sinne, des Verstandes, der Gefühle und des Begehrungsvermögens. Zu den natürlichen gehört 1) das Wachen oder der Zustand, wo die äußeren Sinne zum Auffassen von Wahrnehmungen geschickt, alle Lebensverrichtungen wirksam, die Seelenkräfte thätig sind, aber auch nach Willkühr gebraucht werden können. 2) Die Schläfrigkeit, der Schlummer und der tiefe Schlaf. Man wird schläfrig, wenn die Nerven anfangen ihre Reizbarkeit zu verlieren, man schlummert ein, wenn die Empfänglichkeit der Sinne für äußere Eindrücke abnimmt und das Bewußtsein verdunkelt wird, und man schläft endlich fest, wenn man sich gar nicht mehr der Vorstellungen bewußt werden kann, die äußere willkührliche Thätigkeit gehindert und das Bewußtsein ganz verdunkelt ist. 3) Das Träumen oder der Zustand klarer Vorstellungen im Schlafe. Widernatürliche Zustände sind, die schon S. 793 angegebenen Geisteskrankheiten, als: Rausch, Trunkenheit, Schwärmerei, Stumpfsinn, Blödsinn u. s. w., aber auch Schwindel und Ohnmacht, welche in einer Betäubung des Bewußtseins bestehen, und der Scheintod, der eine verlängerte Ohnmacht ist.

Die geistigen Anlagen sind nicht bei allen Menschen gleich groß, aber auch die Temperamente sind verschieden. Unter Temperament versteht man gewöhnlich den Inbegriff der Neigungen eines Menschen, die in der Beschaffenheit des Körpers und dessen Verhältniß zur Seele ihren Grund haben, oder die Grundstimmungen, die durch das Vorwalten irgend einer organischen Verrichtung oder einer Seelenkraft bedingt sind und wornach alle anderen Verrichtungen sich richten. Sie bleiben sich unter allen Einflüssen des Lebens gleich, oder Erziehung, Veränderung des Landes und Klima's, Jahre und Lebensschicksale haben nur eine geringe Einwirkung auf sie, und sie geben sich im Menschen durch die eigenthümliche Art zu denken, zu empfinden und zu handeln kund. Schon seit langen Zeiten hat man vier solche Grundstimmungen oder Temperamente angenommen,

Digitized by Google

nämlich das melancholische, dem sanguinischen gegenübergesetzt und das pflegmatische, das dem cholerischen gegenübersteht. Selten findet man jedoch bei dem Menschen eins dieser Temperamente rein und unvermischt, sondern gewöhnlich zwei derselben verschmolzen, jedoch immer so, daß eins die Oberhand behält. Dr. H. Klenke schildert sie in dem empfehlenswerthen Lehrbuche: „Der Mensch in seinem körperlichen, seelischen und geistigen Erdenleben" (Leipzig bei Kollmann 1889) mit wenigen Abweichungen auf folgende Weise: Wer sanguinisches Temperament besitzt, dessen Empfindungen sind zwar zart, aber leicht vorübergehend. Er liebt das sinnliche Vergnügen, ist aber in der Wahl der Art desselben sehr veränderlich. Er greift Alles schnell und feurig an, zeigt aber keine anhaltende Ausdauer. Das Gemüth ist größtentheils heiter und gutmüthig, wird aber sehr leicht durch Einflüsse verändert und von den Leidenschaften beherrscht. Die Phantasie ist lebhaft. Im Allgemeinen sind die sanguinischen Menschen schön, sie haben gewöhnlich blondes Haar, blaue Augen, eine feine, weiße durchsichtige Haut, rothe oder leicht erröthende Wangen, die Gesticulationen sind gewandt, oft sehr lebhaft und die Bewegung ermüdet sehr leicht. Am lebhaftesten zeigt es sich in der Jugend, da es im Mannesalter von dem mit ihm verbundenen anderen Temperamente überragt wird. Schon in der frühesten Jugend wächst übrigens gewöhnlich der Sanguinische rasch und auf Kosten seiner übrigen Körperentwickelung; die Theile enthalten zwar eine in die Höhe strebende Länge, aber es mangelt ihnen an innerer Festigkeit und Kraft. Die Knochen bleiben daher zart, die Muskeln schwach und wenig eckig hervorragend; die Nerven sind sehr empfänglich für Reize, sie werden deshalb leicht aufgeregt und ergreifen das leicht aufwallende Gemüth. Das Arterienblut hat die Oberhand und es entsteht leicht Blutandrang nach inneren Theilen, Nasenbluten, Bluthusten, Schwindsucht. Der Melancholische hat ein mit verkohlten Stoffen überladenes, schwer und langsam fließendes Venenblut, das Nervensystem ist für Reize wenig empfänglich, die Muskelbewegungen werden schwerfällig und langsam ausgeführt, das Gemüth hat einen Hang zur Einsamkeit, Niedergeschlagenheit, bis zum Trübsinn gesteigert, so wie zur Verschlossenheit, woraus dann Menschenfurcht, Mißtrauen, ja oft Menschenhaß und Selbstmord entstehen. Die Liebe zur Ruhe, bei dem langsamen Stoffwechsel im Körper wird die Ursache von inneren Stockungen in den Unterleibsorganen, es entstehen daher Unterleibsleiden, denen bald die Hypochondrie folgt. Der Verstand entwickelt sich langsam, aber mit Ausdauer, das Denken geräth aber nicht selten in die Grenzen fixer Ideen. Melancholische Menschen haben gewöhnlich eine schlaffe, hagere Gestalt, dicke strotzende Hauptvenen, eine gelbliche oder bleiche Gesichtsfarbe, sprechen und gehen langsam, haben weder häufige und lebhafte Gesticulationen, noch viel Mienenspiel, und die Haare sind gewöhnlich schwarz, die Augen dunkel. Das cholerische Temperament zeichnet sich durch die Entwickelung der inneren und äußeren Kraft aus. Im Aeußeren zeigt der Cholerische gewöhnlich braune Haare und Augen, straffen muskulösen Körper, gebräuntes durchwettertes Gesicht, so wie Beweglichkeit. Alle Einflüsse auf Körper und Geist strebt er mit festerem Willen und mit Ausdauer zu beherrschen; Geist und Körper sind immer in Thätigkeit zur energischen Ausführung gefaßter Zwecke. Der Verstand ist sehr ausgebildet, besonders der Scharfsinn, der Geist übt auf den Körper eine kräftige Herrschaft aus, und der Körper härtet sich ab und ist daher weniger den störenden Einflüssen unterworfen. Der feste Entschluß und die



Digitized by Google

Thatkraft gehen aber auch oft auf einseitige oder irrige Zwecke und deshalb sind solche Menschen besonders eben so zu schlechten, wie zu guten Handlungen fähig, die rasch dem Entschlusse folgen. Seine Leidenschaften äußern sich, zumal wenn er getäuscht worden, gewöhnlich sehr stark, sind ausdauernd und führen schnell zur That. Er wird z. B. leicht zur Wuth gebracht, er kann zeitlebens einen Gegenstand hassen, aber auch lieben, und große Opfer für ein einmal gegebenes Opfer bringen. Da in der Aufregung sehr leicht die Leber zu sehr angegriffen wird und die Galle sich zu übermäßig ergießt, so nennt man dies Temperament auch wohl das gallige. Bei dem Phlegmatischen ist vorzüglich das Lymphgefäß ausgebildet, während Nerven- und Blutgefäßsystem eine geringere Thätigkeit zeigt. Er ist daher für äußere Reize wenig empfänglich, und zeigt auch nicht das Vermögen, dagegen zu kämpfen; alle Bewegungen sind träge, schwerfällig, die Muskeln sind schlaff und alle Funktionen finden ohne Spannkraft und innere Regsamkeit statt. Die trägen zirkulirenden Säfte sind vorzugsweise geneigt, ihre Mischtheile abzusetzen und Fett zu bilden, und weil der Phlegmatische viel ißt, aber schlecht verdauet, so ist auch die Blutbereitung mangelhaft, die Stoffe entmischen sich und verstopfen die feineren Kanäle. Dadurch wird die Haut bloß, aufgedunsen von fetten und wässerigen Massen im Zellgewebe, die durch die Ruhe des Körpers begünstigt werden. Die Seelenkräfte sind gewöhnlich nur einseitig oder schwach ausgebildet, der Geist ist gleichgültig gegen Alles, das Willensvermögen ist ebenfalls kraftlos und nur das Nothwendigste geschieht, aber immer mit träger Ausführung. Aeußerlich sind die Phlegmatiker wohlbeleibt, haben einen schleppenden Gang ihre Mienen und Augen sind matt, alle Begegnisse lassen sie an sich ohne Theilnahme vorübergehen und sie essen oder schlafen, anstatt zu handeln. Ihre Leidenschaften sind selten erregt, der Geist ist nur schwer auf einen nicht gewohnten Gegenstand zu leiten, wird er einmal doch von Einflüssen ergriffen und gestört, dann ist meist Blödsinn die Folge. Von Krankheiten wird der Phlegmatische nicht leicht angesteckt.

Außer diesen vier Temperamenten, giebt es noch Nebentemperamente, die man auch wohl Idiosynkrasien nennt, entweder angeboren oder allmälig erworben wurden und zu denen wir auch die Abneigungen oder Antipathien gegen gewisse Dinge zählen. Sie bestehen in einer eigenthümlichen Empfänglichkeit gegen äußere bestimmte Einflüsse, die auf Tausende von Menschen angenehmen oder unmerkbaren Eindruck erregen, aber auf diese besonders empfänglichen Naturen so heftig einwirken, daß dadurch selbst das Leben gefährdet werden kann. Namentlich beziehen sich diese Idiosynkrasien auf zur Nahrung der Menschen dienende Substanzen. So hat man Beispiele, daß Menschen beim Anblicke der Erdbeeren den heftigsten Widerwillen empfanden, und wenn sie davon, selbst ohne es zu wissen, nur das Geringste genossen, Krämpfe oder andere krankhafte Zufälle erhielten. Auch manche andere Dinge sind zuweilen der Gegenstand dieser Idiosynkrasien, so kannte ich z. B. einen Mann, der beim Anblicke einer Katze in die größte Angst gerieth und wenn sie nicht schnell entfernt wurde, Krämpfe bekam, und ein Anderer konnte durch den Anblick einer Maus zur Verzweiflung gebracht werden. Doch nicht blos auf den Geschmack und das Gesicht, wie hier, nein auch aufs Gehör, den Geruch und das Gefühl beziehen sie sich; denn auf Manchen äußern gewisse

Digitized by Google

Töne, gewisse Gerüche oder das Berühren gewisser Gegenstände die elbe Wirkung. Oft entsteht auch im Gegentheil ein Trieb, gewisse Gegenstände zu berühren, ohne dagegen kämpfen zu können, sie auch wohl zu zerstören. Zuweilen zeigen sich solche Idiosynkrasieen auch nur in gewissen Perioden des Lebens und sind also vorübergehend. Die erworbenen kann man sich übrigens bei festem Willen, gewöhnlich allmälig abgewöhnen, die angeborenen aber nur wenig oder gar nicht. —

Wie diese Temperamente Ursache der geistigen Verschiedenheit der Menschen werden können, so kann auch das Alter, das Geschlecht, Klima, Wohnort, Nahrungsmittel, Sprache, Lebensart, Sitten und Gebräuche, Erziehung u. s. w. Ursache dieser Verschiedenheit sein, ungeachtet aller dieser Einwirkungen ist aber der menschliche Geist doch frei und kann einen guten oder bösen Charakter annehmen. Charakter ist aber der Inbegriff aller der Eigenschaften, wodurch sich der Mensch von einem anderen unterscheidet, in engerem Sinne aber: die eigenthümliche Gemüthsbeschaffenheit eines Menschen, insofern man sie aus seinen Handlungen erkennt. Er ist gut oder böse, je nachdem er das Sittengesetz zur Richtschnur seines Verhaltens machte oder nicht; er ist edel oder schlecht, je nachdem die Vernunft- oder die Sinnlichkeit bei ihm vorherrschend ist, fest, wenn er sich stets nach bestimmten Grundsätzen der Vernunft mit Ausdauer richtet, veränderlich endlich, wenn er bald nach diesen, bald nach anderen Grundsätzen handelt. Charakterlos aber ist der, welcher sich durch jeden, auch den geringsten Umstand, wieder anders bestimmen läßt.

## VIII. Sittenlehre oder Moral.

Die Sitten-, Tugend- oder Pflichtenlehre (Moral, Ethik) lehrt uns die Pflichten kennen, welche wir, gemäß unserer Bestimmung, gegen Gott, gegen uns selbst, unsere Mitmenschen und die übrigen Geschöpfe zu erfüllen haben. Sie macht uns zunächst mit unserer Bestimmung bekannt, und gründet darauf einen obersten Grundsatz (Prinzip), als allgemein gültige Regel für das pflichtgemäße Verhalten und vergleicht zugleich die verschiedenen Meinungen über das höchste Gut, oder die Bestimmung des Menschen, als: Glückseligkeit (Eudämonismus). u. a. Sie giebt ferner die Pflichten selbst an, und erörtert zugleich die schwierigen Fälle, d. h. die, in welchen die Entscheidung schwer wird, welche unter zwei bestimmten Handlungen, der Pflicht gemäß, gethan oder unterlassen werden sollen (Kasuistik oder Lehre von den Collisionen). Endlich giebt sie auch die Hindernisse der Pflichterfüllung und die Hülfsmittel an, welche uns zur Pflichterfüllung geboten sind. Angewandte Moral ist die auf besondere Fälle angewandte Sittenlehre, wie z. B. eine Sittenlehre für besondere Stände: für den Kaufmann, Soldat u. s. w. Da die Sittenlehre gewöhnlich mit dem Religionsunterrichte verbunden in öffentlichen wie Privatlehrstunden vorgetragen wird, dürfte eine weitere Entwickelung dieser Lehre wohl hier überflüssig sein, und wir gehen daher sogleich zu unserem letzten Gegenstande, zur Geschichte über.



Digitized by Google

# IX. Die Geschichtskunde.

Die Geschichte oder die Historie ist die glaubwürdige Erzählung der unter Menschen vorgefallenen merkwürdigen Veränderungen, und Geschichtskunde wird also die Kenntniß von derselben, oder umfassender ausgedrückt: die Kenntniß von den glaub- und merkwürdigen Handlungen der Menschen und von den glaub- und merkwürdigen Begebenheiten überhaupt in ihrem Zusammenhange sein. Nur wirklich geschehene Dinge machen also den Inhalt der Geschichte aus und die Form derselben ist die Erzählung, und da die Geschichte nur wirklich geschehene Dinge berichten soll, so ist ihre nothwendige Grundlage: die Wahrheit der Thatsachen, die Treue der Erzählung. Die historische Wahrheit beruht auf der Richtigkeit der Aussagen Anderer (Zeugnisse) über Begebenheiten, die wir nicht durch eigene Anschauung (Autopsie) wahrgenommen, noch selbst erlebt haben. Die Treue besteht in der unverfälschten Mittheilung der Begebenheiten. Auf der wissenschaftlichen Behandlungsart und sachgemäßen Zusammenstellung nach Ursachen und Folgen beruhet der Pragmatismus. Die Resultate, welche das Nachdenken über die Natur und Grundbeschaffenheit der Thatsachen und ihre Beziehungen unter einander gewährt, nennt man Philosophie der Geschichte. Mit der Sammlung und Ausmittelung des historischen Stoffes beschäftigt sich die Geschichtsforschung oder Heuristik, mit der Anordnung desselben und Anleitung zum Unterrichte der Geschichte die Methode (Historiomathie) und mit der Ausführung und Form der Darstellung die Geschichtsschreibung (Historiographie, Historik).

Quellen der ältesten Geschichte (Fabel- oder Sagengeschichte) sind: Volkssagen oder mündliche Ueberlieferungen (Traditionen, Mythen, historische Lieder), ferner: stumme Denkmäler (Steinhaufen, Rasenhügel, Altäre, Säulen, Denksteine), Feste, Nationalspiele, Gebäude, welche gewissen Begebenheiten geweiht waren. Quellen für die spätere Geschichte sind Inschriften auf Stein, Metall oder Holz, an öffentlichen und Privatgebäuden oder Denkmälern (Säulen, Tempel, Statuen, Grabmälern, Triumphbogen u. s. w.) und Tafeln, welche Gesetze, geschlossene Bündnisse, Verzeichnisse der Priester und Magistratspersonen u. s. w. enthielten, Denk- und Schaumünzen, Geschlechtsregister (Stammtafeln), Wappen, Staatsschriften (Acta publica), Urkunden, Diplome, Gesetzsammlungen, Annalen, Chroniken, Tagebücher, Zeitungen u. s. w., so wie die Schriften wohl unterrichteter, Wahrheit liebender Augenzeugen, historische Sammler und eigentliche Geschichtsschreiber.

Die Geschichte ist der Materie nach sehr verschieden. Man theilt sie in allgemeine (Universalgeschichte), besondere (Partikulargeschichte) und ganz besondere (Specialgeschichte), oder in alte, mittlere, neuere und neueste, oder nach den einzelnen in irgend einem Zeitraume neben einander lebenden Völkern, oder je nach den Gegenständen in politische, Kirchen-, Literaturgeschichte u. s. w. Auch in Hinsicht der Behandlungsweise theilt man sie ein, und zwar in chronologische (hier werden die Begebenheiten eines Ortes in rich-

Digitized by Google

tiger Zeitfolge zusammengestellt), oder synchronistische (hier werden alle Begebenheiten verschiedener Orte einer bestimmten Zeit zusammengestellt), und in analytische, oder synthetische. Nach der synthetischen Methode werden die Begebenheiten, welche einerlei Gegenstand betreffen in chronologischer Ordnung aneinandergereiht, nach der analytischen aber die Begebenheiten, die sich auf alle Gegenstände von Wichtigkeit beziehen, zusammen dargestellt. Insofern besonders diejenigen Ereignisse, welche den staatsbürgerlichen Zustand der Völker und die Einrichtungen und Abänderungen ihrer Verfassung betreffen, den Gegenstand der Geschichte ausmachen, nennt man sie politische Geschichte, faßt sie aber vorzüglich die Begebenheiten ins Auge, welche mit der Bildung des menschlichen Geistes in besonderer Beziehung stehen, so wird sie Kulturgeschichte genannt. Im gewöhnlichen Vortrage verbindet man aber meistens beide mit einander.

Wir führen hier zum Schluß noch die Hauptbegebenheiten der Welt nach „der Zeittafel zur Universalgeschichte" (Leipzig bei Hinrichs) an und machen zugleich darauf aufmerksam, daß wir bereits in der Völkerkunde die wichtigsten Begebenheiten der einzelnen Länder kurz dargestellt haben.

### 1. Geschichte des Alterthums.

Asien die Wiege des Menschengeschlechts. Aelteste Culturgeschichte: Indien, Baktrien, Babylonien, Assyrien, Syrien, Phönicien, Kleinasien, Aethiopien (Meroë) und Aegypten.

| | | |
|---|---|---|
| **1500** (?) | vor Christi Geburt: | Moses führt die Israeliten aus Aegypten nach Canaan und giebt ihnen Gesetze. Cekrops, Danaus, Cadmus als Colonisten in Griechenland. |
| **1350** (?) | = = = | Sesostris, Gründer des ägyptischen Reichs. Heroenzeit Griechenlands (Herkules, Theseus). |
| **1184** (?) | = = = | Trojanischer Krieg (Homer). Pyramidenbau in Aegypten. |
| **1100** | = = = | Dorische Wanderung (Heraklíden). |
| **975** | = = = | Die Reiche Juda und Israel. |
| **888** (?) | = = = | Untergang des älteren assyrischen Reiches, Entstehung Neu-Assyriens, Babyloniens und Mediens. |
| **753** | = = = | Gründung Roms durch Romulus. |
| **656** | = = = | Psammetich eröffnet Aegypten fremdem Einflusse. |
| **656** | = = = | Cyrus gründet das persische Reich. |
| **510** | = = = | Vertreibung der Könige aus Rom. |
| **492** | = = = | Perserkriege. Erster Angriff der Perser auf Griechenland. |
| **444** | = = = | Athens geistige Blüthe unter Perikles. |
| **431** | = = = | Peloponnesischer Krieg. |
| **338** | = = = | Gründung der macedonischen Herrschaft über Griechenland. |
| **334** | = = = | Alexander der Große stürzt das persische Reich und gründet die erste Weltherrschaft. |
| **301** | = = = | Macedonien und Griechenland (Cassander, Haus des Antigonus), Aegypten (die Ptolemäer), Syrien (die Seleuciden). |

Digitized by Google

280 vor Christi Geburt: Kampf der Römer mit Pyrrhus von Epirus und Vollendung ihrer Herrschaft über Italien
264 " " " Erster punischer Krieg.
218 " " " Zweiter punischer Krieg.
149 " " " Dritter punischer Krieg.
88 " " " Erster Bürgerkrieg in Rom (Marius und Sulla).
49 " " " Zweiter Bürgerkrieg in Rom (Pompejus, Cäsar).
42 " " " Dritter " " " (Schlacht bei Philippi).
32 " " " Vierter " " "
31 " " " Untergang der römischen Republik.
30 " " " Ausdehnung der römischen Herrschaft über alle Küstenländer des Mittelmeeres.

Geburt Jesus Christi.

9 nach Christi Geburt. Niederlage der Römer im teutoburger Walde. Hermann. Varus.
70 " " " Zerstörung Jerusalems.
324 " " " Constantin Alleinherr (st. 337), erhebt das Christenthum zur Staatsreligion.
375 " " " Große Völkerwanderung.
395 " " " Theodosius theilt das Reich unter seine Söhne Honorius (Abendländisches Reich) und Arcadius (morgenländisches Reich).
449 " " " Angeln und Sachsen in Britannien.
476 " " " Romulus Augustulus, letzter Kaiser des römischen Abendlandes gestürzt durch Odoacer.

## 2. Geschichte des Mittelalters.

Bildung neuer Staaten auf den Trümmern des weströmischen Reichs. Westgothisches Reich in Spanien bis 711 n. Chr. G.

481 u. f. n. Chr. G. Frankenreich in Gallien durch Chlodwig.
492 n. Chr. G. Theoderich gründet das Reich der Ostgothen in Italien.
554 " " " Untergang der Ostgothen in Italien durch Belisarius und Narses.
568 " " " Longobarden-Herrschaft in Italien bis 774.
590 " " " Gregor der Große (starb 604) begründet die geistliche Herrschaft Roms über Westeuropa.
622 " " " Gründung des Islam durch Muhamed.
711 " " " Die Araber in Spanien bis 1492.
768 " " " Karl der Große (st. 814).
809 " " " Harun al Raschid stirbt. Größte Ausdehnung des Frankenreiches von der Eyder bis Tiber und vom Ebro bis zur Raab.

Digitized by Google

843 n. Chr. G. Die Enkel Karls des Großen theilen im Vertrage von Verdün das große Frankenreich unter sich.
901 = = = Alfred der Große, König von England stirbt.
962 = = = Otto I., erster römischer Kaiser deutscher Nation.
1056 = = = Heinrich IV. (st. 1106)
1066 = = = Wilhelm der Eroberer unterwirft England.
1096 = = = Erster Kreuzzug bis 1099. Peter von Amiens. Gottfried von Bouillon.
1125 = = = Lotthar von Sachsen bis 1137. Kampf der Ghibellinen (Hohenstaufen) und Welfen.
1138 = = = Schwäbische Kaiser in Deutschland bis 1254.
1147 = = = Zweiter Kreuzzug bis 1149. Bernhard von Clairvaux. Konrad III. Ludwig VII.
1187 = = = Eroberung Jerusalems durch Saladin.
1189 = = = Dritter Kreuzzug bis 1192. Friedrich I. Richard Löwenherz. Philipp August.
1198 = = = Innocenz III. bis 1216. Das Papstthum auf dem Gipfel seiner Macht. Inquisition.
c. 1206 = = = Großes Mongolenreich durch Temudschin (Dschingis-Chan) bis 1294.
1228 = = = Vierter Kreuzzug. Erneuerung des Königreichs Jerusalem (bis 1245 bestanden).
1248 = = = Fünfter und letzter Kreuzzug nach Aegypten bis 1250. Ludwig IX.
1273 = = = Rudolf von Habsburg bis 1291, Gründer der Macht seines Hauses.
1308 = = = Gründung der Freiheit der Schweizer.
1414 = = = Concil zu Costnitz bis 1418.
1440 = = = Erfindung der Buchdruckerkunst.
1453 = = = Die Osmanen erobern Constantinopel.
1492 = = = Christoph Columbus entdeckt Amerika.
1494 = = = Entwickelung eines europäischen Staatensystems.
1498 = = = Erste Seefahrt nach Ostindien. Vasco de Gama.

### 3. Geschichte der neueren Zeit.

1517 n. Chr. G. Reformation durch Luther.
1519 = = = Karl V. bis 1558. Spanien auf dem Gipfel seiner Macht.
1530 = = = Augsburger Confession.
1540 = = = Jesuitenorden. Ignaz von Loyola.
1555 = = = Augsburger Religionsfriede.
1558 = = = Elisabeth von England bis 1603. Begründung der englischen Seemacht und des englischen Handels.

Digitized by Google

1589 n. Chr. G. Heinrich IV. von Frankreich bis 1610.
1618 " " " Dreißigjähriger Krieg (bis 1648).
1640 " " " Friedrich Wilhelm, der große Kurfürst bis 1688.
1648 " " " Der westphälische Friede.
1649 " " " Karl I. von England enthauptet. Republik England bis 1660. Cromwell.
1661 " " " Ludwig XIV.
1682 " " " Peter der Große (bis 1725) macht Rußland zu einer europäischen Macht.
1700 " " " Großer nordischer Krieg bis 1721. Karl XII. Peter der Große. August der Starke.
1701 " " " Friedrich (III.) I., erster König von Preußen. Spanischer Erbfolgekrieg bis 1714. Eugen. Marlborough.
1740 " " " Friedrich II. der Einzige, bis 1786. Erster schlesischer Krieg bis 1742.
1741 " " " Oesterreichischer Erbfolgekrieg.
1756 " " " Siebenjähriger Krieg.
1762 " " " Katharina II. bis 1796.
1763 " " " Aufklärung. Friede zu Paris und zu Hubertusburg.
1765 " " " Kaiser Joseph II.
1772 " " " Erste Theilung Polens.
1778 " " " Nordamerikanischer Befreiungskrieg.

### 4. Geschichte der neuesten Zeit.

1789 n. Chr. G. Französische Revolution bis 1799.
1792 " " " Französische Republik.
1793 " " " Ludwig XVI. enthauptet. Zweite Theilung Polens.
1795 " " " Dritte Theilung Polens.
1804 " " " Bonaparte (Napoleon), französischer Kaiser und (1805) König von Italien.
1811 " " " Napoleon auf dem Gipfel seiner Macht.
1813 und folgende n. Chr. G. Befreiungskrieg. Völkerschlacht bei Leipzig (16. — 19. Oktbr.)
1814 " " " Erster Friede zu Paris. Napoleon nach Elba. Wiener Congreß bis 9. Juni 1815.
1815 " " " Napoleon wieder in Frankreich. Deutscher Bund. Schlacht bei Waterloo. Napoleon gefangen auf St. Helena, (starb daselbst 1821.) Zweiter Friede zu Paris. Rückkehr der Bourbons auf den Thron. Heilige Allianz.
1827 " " " Schlacht bei Navarin.
1828 " " " Krieg Rußlands gegen die Pforte.

Digitized by Google

| | | |
|---|---|---|
| 1830 u. folg. n. Chr. G. | | Algier wird französisch. Pariser Julitage. Vertreibung Karls X. Ludwig Philipp von Orleans wird König. Losreißung Belgiens von Holland. Bewegungen in Deutschland und der Schweiz. Aufstand Polens bis 1831. |
| 1832 | = = = | Vereinigung Polens mit Rußland. |
| 1833 | = = = | Ferdinand VII. König von Spanien stirbt. Dom Miguel von Don Petro aus Portugal vertrieben, Maria da Gloria besteigt den Thron. Otto Prinz von Baiern wird König von Griechenland. |
| 1835 | = = = | Franz I. stirbt. Ferdinand II. wird Kaiser. |
| 1837 | = = = | Wilhelm IV. von England stirbt. Victoria wird Königin. Königreich Hannover von England getrennt unter Ernst August. Verfassungsstreit daselbst. |
| 1839 | = = = | Sultan Mahmud stirbt. Abdul Meschid wird Sultan. |
| 1840 | = = = | Krieg Englands mit China. |
| 1842 | = = = | Friedenstractat den 29. August, durch welchen England bedeutende Vortheile in China gewinnt. |

---

Die vier bildlichen Darstellungen Taf. 100. sind aus den vier Hauptperioden der Weltgeschichte entnommen.

Im ersten Felde ist die Kreuzigung Christi dargestellt, und im zweiten Felde die Vertheilung des Frankenreichs durch den Vertrag von Verdun 843 n. Chr. G. unter die Söhne Ludwigs des Frommen. Karl der Große hatte fast alle christlichen Staaten zu einem abendländisch-christlichen Kaiserthum vereinigt, das dem ganzen Mittelalter als Muster vorschwebte. Allein schon mit dem Tode seines Nachfolgers, Ludwig des Frommen, (840) war es durch den Streit unter den Söhnen desselben in blutige Parteiungen gestürzt worden, bis der Vertrag von Verdun 843 die ganze Masse des Reiches so unter sie theilte, daß Lothar Italien, Ludwig (der Deutsche) Deutschland, und Karl (der Kahle) Frankreich erhielt, und so feierten wir also mit Recht im Jahre 1843 die Gründung des tausendjährigen deutschen Reichs.

Im dritten Felde ist die feierliche Scene dargestellt, wie Gustav Adolph nach seiner Landung in Deutschland den 24. Juni 1630 auf die Knie sinkt und zu Gott betet, daß er sein Werk wohl gelingen lasse. Gustav Adolph war in Pommern gelandet mit seinem, 15,000 Mann starken, Heere, um den bedrängten, fast unterliegenden Protestanten zu Hülfe zu eilen, und zu solchem Werke bedurfte er gewiß den Segen des Höchsten, der ihn auch auf allen seinen Zügen begleitete, bis am 6. November 1632 in der Schlacht bei Lützen der edele Freund der Protestanten (wie man vermuthet, durch die Kugel eines Meuchelmörders), fiel.



Digitized by Google

In dem letzten Felde erblicken wir endlich Napoleon, wie er am Tage nach der Kaiserkrönung, im kaiserlichen Krönungsgewande auf dem Marsfelde bei einer großen Heerschau die kaiserlichen Adler (Fahnen) an die verschiedenen Armeecorps vertheilt, und zwar von einem neben der Militärschule errichteten Throne aus und mit den Worten: „Soldaten, hier sind eure Fahnen; diese Adler werden euch stets zum Sammelplatze dienen; sie werden allenthalben sein, wo euer Kaiser es zur Vertheidigung seines Thrones und Volkes für nothwendig erachten wird. Ihr werdet schwören, ihrer Vertheidigung euer Leben zu weihen und sie durch euern Muth stets auf der Bahn des Ruhms und Sieges zu erhalten.“ Vergl. Geschichte des Kaisers Napoleon von P. M. Laurent, Leipzig bei Weber. 1840. S. 324.

Ende.

Digitized by Google

# Register.


Aachen 66
Abart 704
Abend 5
Abendmahl 604. 605
abgeplattet 683
abgerundet 682
abgestumpft 683
abgestutzt 683
Abgründe 17
Abklatsche 544
Ablaß 604
Ableger 308
Abneigung 840
Abneigungen 842
abrupte pinnatus 685
Absagebrief 598
Abscheu 840
Absenker 308
absolute Monarchie 818
Absolution 505
Absonderungen (Mineralogie) 716
Absteckestäbe 766
abstehend 679
absteigend 674
abwärtsgebogen 678
abwechselnd 679. 684
Abweichung der Magnetnadel 753
Abyssinien 191
Acalephae 667
Acarina 665
Acanthopterigii 658
Accent (Dichtkunst) 548
accrescenti-pinnatus 685
accorbiren 524
Acephala 660
achenium 699
Achse (Physik) 753
achselständig 695
aciculare 683
acidiusculus 704
acotyledones 703
acris 704
aculei 673
acuminatus 682
acute angularis 677
acutus 682
Addition 759
Adel 60
Adelsberger Grotte 18
Adelstand 805
Aderlaß 793
Adern 671
Adern des Blattes 684
adernervig 684
Adhäsion 745
Adige 169
Adler-Orden, schwarzer 833
Adler, zweiköpfige, (Wappenkunde) 823
Admiralitätsinseln 205. 216
Admirals-Inseln 193
adpresse 681
adpressus 678
Adrastea 618
adnatus 687
adrectus 679
adstringens 704
Advokat 799
Aeakus 617
Aegypten 191
Aehre, Aehrchen 696
Aeolus 618
Aequator 5. 787
Aequinoctialstürme 11
Aequinoctium 5
Aerodynamik 757. 777
Aerostatik 757. 772
Aeskulap 618
ästig 674
äußere Mineralienkennzeichen 712. 713
Affinität 738
Afghanistan 162
Afrika 32. 189
Afterdolde 697
Afterkrystall 715
aggregatum 696
Aglaja 616
Ahriman 609
Alabaster 722
alae 693
alatus 680
Alaun 723
Alaunstein 722
Alba 610
Albaneser 135
Albanier 135
Albino's 639
alburnum 677
Aleuten 174
Alexandriner 549
Algier 191
Alkalien 742
Alkohol 299
Alkoholometer 391
Allah 607
Allarm 585
Allegorie 556. 558
Allemande 563
alliaceus 704
Allusion 559
Alluvialformation 25
Alpen 18
Alraunen 620
Altenburg 77
Altenburger Bauern 77
alternus 679. 684
Aluminium 736
alveoli 623
alzäische Versart 550
Amalgamation 334
Amalthea 613
amarus 704
amentum 696
Amarilla 42. 204
Amerikaner (Ureinwohner) 205
Amiranten-Inseln 193
Amor 612. 616
Amphibia nuda 657
Amphibia squamata 656
Amphibien 656
Amphibrachys 549
Amphimacer 549
amphora 699
amplexans 685
amplexicaulis 685
Anabaptisten 607
Anagramm 557
Analyse (Chemie) 741
analytisch (Geschichte) 844. 845
Anapher 559
Anapäst 549
Anarchie 60
Anastrophe 560
Anatomie 621
anceps 677
Andalusien 142
Andreasorden 833
anervius 684
angedrückt 678. 681
angeflogen 716
Angel 271
angewachsen 687




Digitized by Google

angereiht knollig 674
angiospermus 699
Anglaise 563
anglikanische Kirche 606
Angriff (im Kriege) 595
angulatus 682
Anhängung (Physik) 745
Anhöhe 17
Animalia articulata 661
Animalia mollusca 658
Animalia vertebrata 652
Anker (Wappenkunde) 823
Anker 488. 503
Anker (Maß) 814
Anlage, englische 307
anniculi 677
annularium 694
Annulati 666
annuus 675
Anstand 228
anthera 687
anthodium 690. 696
Anthrazit 724
Anthropologie 621
Antibacchius 549
antibrachium 624
Antillen, die kleinen 205
Antimonium 737
Apathien 842
Antipoden 790
Antiqua 440
Antithese 559
Antonomase 559
Anubis 679
anus 630
Anwalt 799
Anziehung 745
apetalus 691
Apfelfrucht 701
Aphärese 60
Aphrodite 616
apicalis 695
Apis 619
Apokope 560
Apollo 615
Apostrophie 558
Apothekergewicht 816
Appell 585
applanatus 683
Aquarellmalerei 537
Aquatinta 542
aquosus 704
Araber 188
Arabien 161
arabische Wohnungen in Ruinen 361
Arachnida, Arachnides 664
arachnoideus 673
Aräometer 772
Aragonien 142
Aranina 665
Araukanien 204
Arbeitsbienen 662
arboreus 678
Architektonik 545
Architrav 547
Arensberg 66
Ares 616
Argentan 335
Argus 618
Ariadne 618
Arianer 607
arillus 702
arista 693
aristatus 687
aristokratische Regierung 60. 818
Arithmetik 757. 758
Arithmetik, politische 805
Arlechino 562
Armee 580
Armenier in Oesterreich 95
armenische Kirche 606
Armfüßler 660
Arnauten 135
aromaticus 704
Arsen 736
Arsenikſäure 723
Art 704
Artemis 615
arteriae 631
articulate-pinnatus 686
Artillerie 581
Artillerie (Mathematik) 758
Arzneien 792
Arzneikunde 791
Asbest 721
Ascension St. 193
Asien 29. 160
asper 678
Asphalt 724
Association der Ideen 838
Associé 522
astragalus 62
Astrolabium 763
Astronomie 758. 787
Ast 678
Asturien 142
Asyndeton 560
Atheist 603
Athene 616
Athmen, das 632
Athyr 619
Atlas 614
Atlas (seidener Stoff) 396
Atmosphäre 8
Atome 741
atria 631
Atropos 617
Attraction 745
Aufbereitung der Mineralien 330
aufgeblasen 676
aufgerichtet 679
Aufguß 668
aufliegend 687
Auflösung (Chemie) 739
Auge, schlafendes 310
Auge, wachendes 310
Augen, die 627
Augenblick 815
Augustd'or 808
Augustinerorden 828
auricula externa 628
auriculatus 683
auritus 683
Aurora 618
ausdauernd 675
Ausdehnung 743. 744
ausgeeckt (Wappenkunde) 826
Ausgehende, das 322
ausgerandet 683
ausgespritzt 679
Ausgraben der Füchse u. Dachse 230
Ausrüstung des Schiffes 503
Ausladen (Physik) 752
Australien 46. 216
Austreiben der Kaninchen mit Frettchen 231
Autopsie 844
Are 813
acroplastae 703
Aves 654
Avignon 396
Azot 733
Azoren 148
axillaris 695
axis 696

Babylons schwebende Gärten 365
bacca 700
baccaceus 695
Bach 23
Bachus 618
Backbordseite 491
Backsteine 342
Bacchius 549
Baden, Großherzogthum 83
Bäcker, der 381
Bäder 792. 793
Bärengruben 231
Bärenjagd 248
Bärmütze 587
Bagagewagen 589
Bahamainseln 205
Baiern 88
Bajonet 584
Balearische Inseln 143
Balgkapsel 700
Ballade 554
Ballast 488
Ballen (Maß) 814
Ballet 562
Band, großes (Orden) 829
Bandainseln 165
Bandelierriemen 584
Banderilla 579
bandförmige Korolle 692
bandförmig 680
Bank 524
Banko 524
Banquerott 524
barba 694
Barbados 205
Barbaren 804
Barbier, der 433
Barchent 402
Barcan 404
Barden 629
Barit 722

Digitized by Google

Barium 735
Barkasse 505
Barke 513
Barthölzer 490
Barometer 773
Barren 571
St. Barthelemy 205
Basaltfelsen 18
Basilius 827
Basken 150
Bassin 517
Bast 677
Basten 59
Bastzeug 396
Bataillon 580
Batrachia 657
Batterie 596
Batzen 808
Bauarten 545
Bauchfell 630
Bauchspeicheldrüse 630
Bauden 70
Bauern 60
Bauernstand 805
Bauernhäuser, russische 358
Baukunst 545
Baukunst, bürgerliche, militärische 758
Baumannshöhle 18
baumartig 678
Baumwollengarn 401
Baumwollenpflanze 401
Baumwollenzeuge 401
Baumschule 309
Baumzucht 307
Bay 21
Bazar 528
becherförmig 692
Beduinen 188. 195
Beere 700
beerenartig 695
Befruchtungskörnchen 687
Befruchtungswerkzeuge 686
Begehrungsvermögen 839. 840
Begierde 839. 840
Beglerbeg 131
Begriffe 836. 838
Beider-Sicilien-Orden 834
Belgien 105
Belgier 109
Bellona 617
Beludschistan 162
Benedictinerorden 828
Braunschweig 797
Berberei 191
bereift 678
Bereiter, englische 576
Berg 17
Bergbau 311. 322
Bergbohrer 324
Bergeisen 325
Berggewicht 816
Bergschotten 113
Bergtrog 325
Berkan (Barcan) 404
Bergwerksrechnung 815
Bermudas 205
Bernhardinerorden 828
Berri 813
Besaan 498
Beschickung der Erze 331
Besondere Gestalten (Mineralogie) 716
Besserungsstrafen 801
Bestandtheile, nähere, entferntere 741
Bettelorden 828
Beutelthier 653
Beutler 416
Beryllium 736
Bewegbarkeit 744
beweglich 687
Beweise 836
Bibel 603
bicolor 704
bicornis 687
Bielbog 619
Bielshöhle 18
Bienenzucht 289
biennis 675
Bierbrauerei 387
Biermaß 814
bilabiatus 692
Bildhauerkunst 544
Bildung, formelle, materielle u. s. w. 599
Bileds-ul-Gerid 191
bilis 621
biloculare 698
locularis 687
Bimana 652
binatus 686
Binder 371
Bindfaden 422
bipinnatus 685
Bipyramidal-Dodekaeder 714
Birkenfeld 79
Bischof 610
Bischofshut (Wappenkunde) 823. 827
Bischofsstab (Wappenkunde) 823
Biskaya 142
bistichus 696
Bisulca 654
Bittersalz 723
bivalvis 698
Bivouaks 582
Blatt 579
Blatthäutchen 680
Blattscheiden 678
Blättchen 685
Blätterdurchgang 715
blätterig 715
Blätter-Knospen 679
Blättermagen 654
Blasinstrumente 561
Blasonierung 821
Blechschläger 373
Blei 727
Blei, Darstellung des 336
bleibend 690
Bleichen 401
Blitz 14
Blitzableiter 14
Blockmeißel 341
Blödsinnige 794
Blüle 686
Blütenboden 686
Blütenhülle 695
Blüten-Knospen 679
Blütenscheide 695
Blütenstand 695
Blütenstiel 695
Blumen, künstliche 408
blumenblattförmig 688
blumenblattlos 691
Blumengarten 303
Blumenkrone 690
Blutadern 631
Bodenheftel 266
Böhmen 99
Börse (Handelsbörse) 526
Bösche 596
Böttcher 371
Bogdo-Lama 609
Bogen 762
Bogenschütze 573
Bohrer (Bergbau) 326
Bohrfäustel 326
Boisseau 814
Boje 504
Bolivia 204
Bollwerke 596
Bombasin 396
Bomben 593
Bombardiergaliote 507. 512
Bonze 612
Boote 504
Borax 723
Borazit 722
Borke 677
Borneo 165
Boron 735
Borsten der Pflanzen 672
Botanik 621. 670
Botanisiren 731
Boten 467
Botokuden 211
Bouffole 753. 766
Bouteillenglas 345
Brachiopoda 660
bractea, bracteola 695
Brahma 609
Brandenburg 65
Brander 512
Brandschatzen 597
Brandkugeln 593
Branntweinbrennerei 390
Branntweinsgut 390
Branntweinswage 391
Brasilien 204
Braunkohle 724
Braunschweig 78
Braut (Lederfärberei) 414
Brechung der Lichtstrahlen 781
Breitenkreise 787
Bremen 82
brennliche Mineralien 724

Digitized by Google

Brennpunkt 780
Brennspiegel 780
Breslau 66
Bretons 150
Brevjads 150
Brig 509
Brigade 581
Brighella 262
Brigantine 509
Brillantstoffe 397
Britisches Reich 109
Brom 734
Bronze 335
Brooks 506
broschirte Stoffe 397
Bruch der Kanone 591
Bruch (Mineralogie) 716
Brücken 460
Brücken, natürliche 18
Brückengeleite 463
Brückengeld 463
Brüder, barmherzige 828
Brüdergemeinde, evangelische 607
Brünlöhrbinden 834
Brunnen, intermittirender 774
Brustbein 623
Brutknollen 674
Buch 814
Buchbinder 446
Buchdruckerkunst 440
Buchdruckerpresse 442
Buchdruckerwappen 441
buchtig, sinuatus 681
Bucks 347
Bucht 21
Buddha 609
Buganesen 59
Büchse 700
Bühne des Theaters 567
Bürger 60
Bürgergarde 581
Bürgerstand 805
Bürschen 228
Bürstenmacher 421
Büschel 696
büschelförmig 674
Büschelkiemer 658
bulbo-tuber 675
bulbo tuberoula 675
bulbulli 675
bulbus 675
bulbus oculi 627
Bulgaren in Oesterreich 95
Bund, deutscher 64
Bundestag 820
Buräten 175
Burgen 459
Burgverließe 459
Burut 172
Buschel 813
Buschmannsdorf 359
Buße 605
Byssus 660
Bysterich 619
Byzantinische Malerschule 538

caduceus 672. 690
Cäsuren 549
Cagots 150
calamus 676
calcaneus 624
calcar 691. 694
calcaratus 691
Calcium 735
Calvarien 303
Californier 208
calycinus 689
calyculus 690
calyx 689
camara 699
Camaria 193
camera clara 785
camera obscura 784
Camelot 404
Campagnereiter 576
campanulatus 691
canales semicirculares 629
canaliculatus 683
Canarische Inseln 193
Candia 130
Cantate 553
Cantone der Schweiz 159
canaliculatus 677
Caphäuser 303
capillaris 674. 680.
Capitano 562
capitatus 688
capitulum 696
Capland 183
capverdische Inseln 193
capsula 699
caput 621
cardia 630
Cardinalshut (Wappenkunde) 823. 827
carina 693
carinatus 688
carpellum 697
Carpidium 698
carpus 624
Carriere 577
Carnivora 653
Cartelle 599
cartilagines 621. 622
Cartousch 586
caryophyllaceus 693
caryopsis 699
Casernen 582
Catalonien 142
cauda 702
caudatus 688. 702
Caudex 673. 676
Caudex Palmarum 676
caulinus 695
caulinus 684
cauliculus 676
Caulis 676
causticus 704
Cavallerie 580
cavitas tympani 628
Celebes 165
cellula 671

Celten 150
Censor 806
Centiare 813
Centimeter 813
Centner 815
centralis 695
Centrum 762
Cephalonia 130
Cephalopoda 659
Cerberus 617
cerebellum 625
cerebrum 625
Ceres 613. 616.
Cerigo 130
Cerium 738
Ceylon 165
Chagos-Archipelagus 165
Chagrin (Seidenstoff) 396
Chaise 466
Chalkographie 541
Chally 396
Chamade 585
Chaos 612
Charade 557
Charakter, fester, veränderlicher 843
Charakterfarben (Mineralogie) 716
charakterlos 843
Charlotteninseln 217
Charon 617
Chaussee 460
Chausseen 313. 460
choriambische Versart 550
Chemie 733
chemische Mineralienkennzeichen 712. 719
Cheta 236
Chimären 617
China 163
Chinesen 179
chinesisches Dorf, schwimmendes 359
chinesische Mauer, große 360
Chiroptera 652
Chilesen 213
Chili 204
Chlor 734
choleriſches Temperament 843
Chondropterygii 657
chorda seminalis 702
Choriambe 549
choroidea 628
christliche Religion 603
Christmasinsel 165
St. Christoph 205
Chrom 737
Chronologie 758. 790
chronologisch (Geschichte) 844
chylus 621
cilia 628
ciliato 681
circumscisse dehiscens 695
Cirkassier 169
Ciron 618
Cirrhopoda 661
cirrhus 680

Digitized by Google

Civilgesetze 799
Civilrecht 798
Civilritterorden 827. 829.
Clairvoyant 796
classis 704
clavatus 688
clavicula 624
Clavier 560
Clerus 60
Clientin 801
Clotho 617
coalitus 691
Coblenz 66
coccum 698
cochlea 629
Cöln 66
Cohäsion 745
Coleoptera 662
Collectoren 751
Collisionen, Lehre von den 843
Colombine 562
color plantarum 703. 704
coloratus 704
columella 699
columnula 679
columna vertebralis 622
Comb 813
Cominotto 138
Commandeure 829
Comino 138
Commi 522
Communalgarde 581
connatus 685
Compagnie 580
Compaß 753
completus 698
compositus 685. 696
compressus 677
Comthure 829
Concerte 561
conchae inferiores 623
concolor 704
Concurs 524
Conduktor 751
Confirmation 604
Conföderation 819
Confucius 610
conglobatus 674
Congreß 820
Congrevedruck 445
conjugatus 686
Conſtantins-Orden 834
Conſtitutioneller Monarch 60. 818
Conſul (Handelsconſul) 526
contextus cellulosus 671
Contretanz 563
Contribution 597
conus 696
convergent 760
Cook 217
Cooksinſeln 217
Copuliren 310
cor 631
cordatus 683
Corduan 410
Corfu 130
corium 621. 626
cornea 628
Cornock 813
corolla, corollula 689. 691
corollinus 689
corona 623
corona, coronula 689
Corps, diplomatiſches 817
Cortes 819
cortex 677
Corvetten 509
corymbus 697
costa 623
costatus 684
Coſter, Laurenz Janßzoon 441
Coſtum 567
Cotillon 563
cotyledon 703
Couliſſen 568
Courtine 596
Couriere 468
crassus 688
Credit 523
Creditor 523
Creolen 59
crenaturae folii crenati 681
crenatus 681
crenulatus 681
Creolenneger 59
Crepon 404
Crepp de ſoie 396
crescenti-pinnatifidus 682
Cretikus 549
Cretins 643
Criminalgeſetze 799. 800
crispus 683
crista 702
Croiſé 396. 402
cruciatus 693
Crustacea 665
cryptogamia 703. 707
Ctenobranchia 660
cucullatus 683. 693
cucullus 694
Cuiraß 587
culmus 676
cuneiformis 683
cuniculus (tubulus) 694
Cupido 616
Cursores 655
Cuſir 395
Cuſirino 395
cuticula 621
cutis 621. 626
Cuviers Syſtem des Thierreichs 652
cyathiformis 692
Cykladen 130
Cyklopen 613
cylindricus 674. 677
Cylinderſpiegel 781
cyma 697
cymba 693
Czako 587
Czechen 94
Czernebog 619
Dach (Bergbau) 323
Dachbedeckung, Dorn'ſche 313
dachziegelig (ziegelſchuppig) 675
Dädalus 618
Dädalus 364
Dämonen 618
Dänen 115
Dänemark 114
Dalai-Lama 609
Dalekarlier 120
Dalmatika 610
Daktyl 549
daktyliſche Versart 550
damascirt (Wappenkunde) 826
Damaſt 396. 400. 404
Dampfmaſchine, Erfindung derſelben 517
Dampfmaſchinen 474
Dampfmühlen 378
Dampfſchiffe 515
Dampfwagen 474
Danzig 65
Darmkanal 630
De-Candolle's Syſtem 708
Deklination (Phyſik) 753
Debitor 523
decandrus 689
decurenti-pinnatus 686
Decher (Maß) 814
Deciare 813
Decimeter 813
Deckblatt, Deckblättchen 695
Deckel 699
Deckflügler 662
Declamation 563
decompositus 686
Decorationen 567
decrescenti-pinnatus 685
decurrens 683
deflexus 678
Degen 584
dehiscens 699
Dehnbarkeit 747
Deiſt 603
Dekameter 812
Dekan 164
Dekare 813
Dekatiren 404
Dekretirkunſt 799
Delphine der Kanonen 590
deltaförmig 680
deltoideus 680
Demeter 616
Denkgeſetze 836
Denkkraft 838
Denklehre 836
Denkvermögen 838
Denkzettel 611
dens caninus 623
dense 681
dentatus 681
dentes 623
dentes folii dentati 681
dentes molares 624
dentes incisores 623

Digitized by Google

dentibus dehiscens 699
denticulatus 681
demokratische Regierung 60. 818
Deportation 802
depressus 677
Derb 716
Dermoptera 652
Derwisch 132. 611
Deserteur 595
descendens 674
Desirade 205
Despot 60. 818
Desseredo 562
Detailhandel 522
Deutsche, alte 62
deutsche Malerschule 539
Deutsche in Oesterreich 96
Deutscher Bund 64
Deutschland u. seine Bewohner 60
Deutscher Orden 831
Deukalion 614
Dew's, die 609
Diamant 724
Diamanten, ihre Gewinnung 318
Diärese 560
Diana 615
diandrus 689
diaphragma 630
Diaphragmen 783
Diätetik 791
dicht 681
Dichtkunst 548
Dichtigkeit 744
Dichtungsarten 552
dick 688
dicotyledones 707
didaktische Dichtungsart 556
didynamus 689
Diebsinseln 165
Dielenköpfe 547
digitatus 674. 686
digiti 624
Dilettant 536
Diligencen 468
Diluvialformation 25
Diameter 762
Dionysos 618
Diopterlineal 765
Dioptrik 757. 781
dipetalus 691
Diplomatie 817
diplomatisch 817
diphyllus 690
Diptera 663
discolor 704
Discontobank 625
dispermus 703
dispositio 558
Dissenters 607
dissepimentum 698
distichus 679
Di-tetraeder 714
di-trichotomus 678
Divan 131
divaricatus 679
Divinationsgabe 818
Division 581. 784
Divergent 760
Docks 489
Dodekaeder (Geometrie) 765
Dörfer 458. 459
Dolde, Doldchen 697
Doldentraube 697
Domainen 807
Dominiko 205
Donner 14
doppelt 681
doppelknollig 674
Doppelrad 397
Dornen 673
Dottore 562
ductus intercellulares 671
Dünen 22
Dünger 304
Dünntuch 396
Dürrerze 334
Düse 332
Düsseldorf 66
Dukaten 808
dulcis 704
Dunstkreis 8
Duodrama 556
duodeni 630
duplicato 681
duplicato-pinnatus 685
Durchmesser 762
Durchsichtigkeit (Mineralogie) 717
durchwachsen 685
Dutzend 814
Drachme 816
Dragoman 132
Draht 425
Drahtbrücken 462
dramatische Dichtungsart 554
Drechselbank 423
Drechsler 423
Dreggen 504
Drehbank 423
Drehbassen 505. 507
Drehbrücken 463
dreieckig 660
dreifach 682
Dreieck 761
dreizählig 686
Drell 400
Drill 402
Drillich 400
Drillinge (Mechanik) 769
Droget 396
Drohnen 662
Droschke 466. 472
Druiden 620
drupa 701
Drusen 672
Drüsen 678
Drusen (Krystallographie) 715
Drusenasche 299
Dryaden 618
Dschami 132
Dynamik 757. 775
Ebbe 22
eben 677
Ebene 761
Ebene, schiefe 769
Ebenen 20
Eberjagd in Ostindien 234
Ebsambul, Tempel daselbst 361
ecalcaratus 691
Eccossaise 563
Echo 618
eckig 677
Edelfalke 232
Edelsteine 314. 720
Edentata 653
Effendi 131
Egge 293
Ehre, die 605
Ehrenstrafen 801
Ehrenlegion, Orden der 833
Ehrenstücke 825
Ehrenzeichen (Orden) 829
Eidechsen 656
Eierchen 688
Eierleiter 651
Eierstock 651
eiförmig 680
Eigenschaften, allgemeine (Physik) 743
Eilande 17
Eimer 814
Einbalsamiren 648
Einbildungskraft 837
einfach 674. 688
einfache Mineralien 712
Einfahren (Bergbau) 328
einfächerig 687
Einfältige 794
eingesprengt 716
eingepfropft (Wappenkunde) 839
Eingeweidewürmer 666
Einhufer 654
einjährig 675
Einsaugerspitzen 751
Einsenkung 20
Eintheilung 836
Einundzwanzig-Gulbenfuß 806
Einziehung 548
Eisen 331. 726.
Eisenarbeit (Bergbau) 335
Eisenbahnen 473
Eisenhütchen (Wappenkunde) 839
Eisenach 75
Eiserne Brücken 462
Eisbärjagd 239
Eisfelder 17
Eiweiß 702
Elain 431
Elasticität 746
Elba 138
Elegie 553
elegische Versart 549
Elektricität 749
Elektrizität (Mineralogie) 720
Elektrisirmaschine 750
Elektromagnetismus 754
Elektrophor 752

Digitized by Google

Elementarschulen 600
Elemente 741
Ellipse 559
Elephantenfang 244
Eleutherobranchii 657
Elephantenorden 834
Elisabeth, Orden der heiligen 833
Elision 560
Elle 812
elocutio 558
elysäische Gefilde 617
Emaillmalerei 537
emarginatus 683
embryo 702
Emir 818
Emphase 558
empirische Kenntnisse 836
encephalum 625
Encyklopädie 600
Enden des Ganges 322
endständig 695
endocarpium 698
endopleura 702
Engeregmons 211
England 109. 110
Engländer 112
englische Kirche 606
englische Malerschule 541
Enkaustik 537
enneandrus 689
ensiformis 680
entdeckt (Mineralogie) 715
Entenjagd 231
Enterbeile 507
Enterhaken 504
entgegengesetzt 679. 684
entkanten 715
Entladung (Physik) 752
entständig 688
Entzückter 794
Eos 618
Epenthesis 560
epicarpium 698
epidermis 621. 626. 672
epiglottis 632
Epigramm 556
epigynus 689
Epimetheus 614
epische Dichtungsart 553
Episkopalkirche 606
Epitheta 558
Epos 554
Equilibre (Equilibrist) 573
equitans 684
Erato 615
Erdbahn 5
Erdbeben 19
Erde, die 4
Erdenge 17
Erde (Chemie) 742
Erde u. Steine 719
Erdharz 724
Erdoberfläche 16
Erdmischungen in Gärten 304
Erdtheile, die 29
Erdwinde 769
Erfahrungskenntnisse 835. 836
Erfahrungsseelenlehe 837
Erfurt 66
Erinnerungskraft 838
Eris 618
Erynnen 617
Erklärung 836
Erkenntnißvermögen 837
Eros 612. 616
Erz 335
Erzählung, poetische 553
Eskimo's 205
Esquimaux 205. 206
Essig 389
Estaffetten 468
Estremadura 148
Ethik 843
Eudämonismus 843
Eumeniden 617
Euphemismus 559
Euphrosyne 616
Europa 34
Europäer 59
eustachische Röhre 629
Euterpe 615
evanescens 684
evangelisch-lutherische Kirche 606
evangelisch-reformirte Kirche 606
Exil 802
Expansion 746
Experimentalphysik 743
exsuccus 686. 701
extremitates 621

Fabriken 339
Fabrikpflanzen 295
Face 596
Faden (Maß) 814.
fadenförmig 688
Fächer 688. 698
Fähigkeit 747
Fähnrich 582
Fähren 463
Fähren 486
Färbekunst 404
Färbepflanzen 404
Fahlleder 410
Fahne 582. 693
Falkenbeize 232
Falkenjagd 232
Falklandsinseln 205
Fall auf vorgeschriebenem Wege 745
Fallbrücken 463
Fallen des Ganges 322
Falliment 524
falliren 524
Fallreepen 491
Falltreppen 491
Faltenmagen 654
Falter 662
Fama 618
familia 704
Familienwappen 821
Fandango 147. 563
Farbe der Pflanzen 703. 704
Farben (Wappenkunde) 825
Farbestoffe aus dem Thierreiche 404
Farbenwandel 717
Farbenspiel 717
Farbenwechsel 717
Farbenzeichnung 717
Farbenzerstreuung (Optik) 782
farinosus 678
Fasanfang 270
fascicularis 674
fasciculus 696
Fasern 672
faserig 574. 715
fassonirtes Dünntuch 397
fastigiatus 678
Faß 814
Faßbinder 371
Faßbrücken 463
Fatum 607. 618
fatuus 703
Faunus 617
Faust, Johann 441
faux 691
Fearding 813
Fechtkunst 570
federartig 688
Federviehzucht 285
Fegfeuer 604
Fehla's (Fehlahin) 188
Fehlzähne 653
Feigenfrucht 701
Feilbogen 356
fel 621
Feldbau 292
Feldbinde 585
Felder der Kanone 590
Feldmeßkunst 765
Feldschmiede 594
Feldspath 721
Fels 17
Felsenbogen 18
Felsenklüfte 17
Felsenharmonika 561
Felpel 397
Felucke 511
femur 624
fenestra ovalis 629
Ferdinand, Orden des heiligen 834
Fernröhre 785. 786
Feronia 617
Fest der Lichter 608
Festlande 16
Festjagd 229
Festungen 596. 597
Festungskanonen 593.
Fetischdienst 608
Fetthaut 626
Fettmagen 654
Feueranbeter 609
Feuerkugeln 15
Feuerlärm 585
Feuersetzen (Bergbau) 327
Feuerspeiende Berge 18
Fez 191
Fingalshöhle 18



Digitized by Google

Fiakres 466
fibrae 672
fibrillae 673
fibrosus 674
fibula 62
Fidschiinseln 217
fidus (trifidus etc.) 682
Fieber 791
fiederspaltig 682
Figurabilität 744
Figur 558. 761
Figuren des Wappenschildes 825
filamentum 687
Filanda 394
Filature 394
filiformis 688
filipendula 674
Filiren 395
Finanzkunde 817
fingerförmig 674. 686
Finnen 121
Finsternisse 8
Firmung (Firmelung) 605
First 17
Firste 327
Fische 657
Fischen, das 277
Fischfang 270
fissuris dehiscens 699
fissus 688
Flachsbereitung 300
Fläche 761
Flächel 351
flagellum 675
Flagge 501
Flanell 404
Flanke 596
Flasche, Kleist'sche, Leidner 752
Flaschenzug 768
Flatterthiere 652
Flauß 404
Fleisch 624
Fleischer 382
Fleischergewicht 816
Fleuret 570
flexuosus 678
flexus 674
fliegende Brücken 463
Flinte 583
Flintglas 346
Flötze 323
Flötzformation 24
Flora 617
Florence 396
florentinische Malerschule 538
Florenz 138
flores discoidei 696
flores gynandri 688
flores hermaphroditi, diclini 694
flores multiplicati, pleni, plenissimi 694
flores radiati 696
Floret 570
florifer 679
flos 686
Flosse 486
Flossen 332
Flossensäugthiere 654
Flossenfüßler 659
Flug, geschlossener, offener 823
Fluidum, elektrisches 749
Flügel 501. 561. 693
Flügel (der Armee) 595
Flügelfrucht 700
Fluor 735
flüssig 747
Fluß 23
Flußmittel (Glashütte) 345
Flußspath 722
Fluth 22
Flyns 619
Fock 498
foeditus 704
Föhn 11
Förderung 328
Förmerei 332
Förste 327
Fossa 148
Fohi 609
Fokus 780
foliaris 680
foliifer 679
foliola 685
foliolum 690
folium 679
folliculus 700
Foot 813
foramen 699
foramen germinationis 702
Formschneidekunst 544
fornix 694
Forst 17
Fortuna 618
fovea nectarifera 694
fovilla 687
Frachtwagen 465
Frakturschrift 440
Francaise 563
Frankfurt a. M. 85
Frankfurt a. d. O. 66
Frankreich 149
Frankreichs 86 Departements 155
Franzbranntwein 299
französische Malerschule 540
Franzosen 150. 156
Fregatte 508
frei 687
frenulum linguae 627
Freskomalerei 537
Freundschaftsinsel 217
Freundschftsinseln, Bewohner der 222
Freya 619
Friedrichsd'or 808
Friesen 107
Friesländer 107
Friesische Reiter 594
Fries 404
Fries der Kanone 590
Fries-Gode 813
Friga 619
Frigidarien 303
Friktion 769
Frischen 333
Fritte 347
Frucht 697
Fruchtboden 686
Fruchtknoten 687. 688
Fruchtkrone 699. 702
fructus simplex, multiplex 697
fructus tunicatus, velatus, involucratus 698
fruticosus 578
Frya 619
Fuder 814
Fünen 115
Fürstenhüte (Wappenkunde) 826. 827
Füße (Dichtkunst) 549
funiculus umbilicalis 702
Furien 617
fusiformis 674
Fuß 17
Fuß (Maß) 812. 813
Fußangeln 594
fußförmig 686
Fußgestelle (Wappenkunde) 825
Futterbau 295

gabelig 678
Gänge 322
Gänsezucht 288
Gänzen 332
Gärr 168
Gärten, schwebende, zu Babylon 365
galea 692
Galeasse 514
Galeere 510
Gälen 150
Galicien 142
Galioten 513
Gallenblase 630
Gallier 150
Gallon 813
Galop (Reitkunst) 577
Galvanismus 750
Galvanoplastik 756. 757
Gang 24. 323
ganglia 625
ganzrandig 681
Garn 397
Garne 272
Gartenbau 302. 305
Gaskonier 150
Gasteropoda 659
Gattirung der Erze 331
Gattung 704
Gaumen (Rachenblüte) 692
Gaze 396
Gaze, baumwollene 401
geadert 684
Gebettrommel 612
Gebind 814
Gebirge 17
Gebirgsformation 24
Gebirgspolen 100

Digitized by Google

Gebläse 332
gebogen 674. 678
Gebräude 814
Geburtsstand 805
Gedächtniß 838
Gedächtnißkunst 838
Gedärme 630
gefaltet 683
Gefäßhaut 628
gefiedert 685
gefleckt (Wappenkunde) 826.
geflossen 716
geflügelt 680
Gefühl, sinnliches u. geistiges, ästhetisches, sittliches (moralisches), religiöses 839
Gefühlssinn 626
Gefühlsvermögen 839
gefüllte Blumen 694
gefurcht 678
Gekröse 630
gekrümmt 688
Gegenbewohner 790
Gegenfüßler 790
Gegenhermelin 826
gegliedert gefiedert 686
gegrannt 687
Gehirn 625
Gehör, musikalisches 560
geigenförmig 682
Geisteskrankheit 793
Geistliche Orden 827
gekerbt 681
geköperte Stoffe 397
gelappt 681. 682
Gelbgießer 452
Geld 521
Gemeinde 604
gemengte Mineralien 712
gemischt 679
gemischte Dichtungsarten 556
gemmae 679
gemmula 679
Generalmarsch 585
Generalstaaten 819
Generatio originaria s. aequivoca 651
Geniecorps 581
Genien 618
Gensfleisch vom Gutenberg 441
genitalia (mascula, feminea) 686
Genua 137
Genuesen 139
genuesische Malerschule 539
genus 704
Geognosie 713
geognostische Kennzeichen 713. 719
Geographie, mathemat. 758. 787
geographische Mineral-Kennzeichen 713. 719.
geöhrt 683
Geologie 713
Geometrie 757. 759
Georgs III. Archipel 205
Georgsinseln 217
gerade 674
Geradflügler 664
gerautenschacht (Wappenkunde) 826
gerautet (Wappenk.) 826
Gerben 409. 410
Gerbestoffhaltige Pflanzen 410
gerippt 684
Germanen 52. 59. 61
Germars mineralog. System 719
germen 687. 688
Geruch der Pflanzen 703. 704
gesägt 681
Gesandte 817
Gesang 560
geschacht (Wappenk.) 826
Geschichte 844
Geschichte, Quellen der 844
Geschichte, Philosophie der 844
Geschichtskunde 844
Geschichtsforschung 844
Geschichtstabellen 845
geschindelt (Wappenk.) 826
Geschlechtswappen 821
geschlitzt 681. 682
Geschmack der Pflanzen 703. 704
Geschmeidigkeit 747
Geschütz 589
Geschütz, schweres auf Schiffen 505
Geschützpforten 492
geschuppt (Wappenk.) 826
geschwänzt 688
Geschwindigkeit 744
Geselle 339
Gesenke 327
Gesellschaft, menschliche 457
Gesellschaftsinseln 217
Gesellschaftswappen 821
gespalten 682. 688
gespalten, fissus 681
gespornt 691
geständert (Wappenk.) 826
Gestein, festes u. sehr festes 324
Gesteinkeilhaue 325
Gestein, mildes 324
Gestein, rölliges 324
Gestelle 332
gestielt 685
gestrahlt 688
gestreift 678
getheilt 682. 688
Getreidemaß 813
Getreidebau 293
Getriebe 769
geviert (quadrirt) 826
geviert (Wappenk.) 826
geweckt (Wappenk.) 826
Gewerbsleute 338
Gewicht (Schiffs-, Handels-) 815
Gewichtsverhältnisse (Chemie) 740
gewinkelt 682
gewimpert 681
Gewitter 14
Gewölbemauerung 328
Gewölbeschuppen 694
Geyser, der 23
gezähnt 681
gibbus 688
Giganten 613
Gilden 338
gipfelständig 695
Gipfel 17
gipfelig 678
Girobank 524
Glacis 596
Gläubiger 523
glandes, glandulae 672
glandula lacrymalis 628
glandulae miliares 672
glandula parotis, submaxillaris, sublingualis 627
glandulae 678
Glanz 717
Glanze 725
Glas 345
Glaser 355
Glaselektrizität 749
Glasgalle 347
Glashütte 346
Glasmalerei 537
glatt 677
Glauberfalz 723
Gletscher 17
Gliederthiere 661
Gliedmaßenknochen 624
Glimmer 721
Glires 653
globosus 673
Globus 787
Glocken, die 452
glockenförmig 691
Glockengießer 452
Glockengut 335
glomerulus 597
Glasschleiferei 350
glottis 632
glumaceus 693
glutinosus 678
Gnadenwappen 821
Gnomonik 758
Gobelins 358
Gold 334. 725
Gold, s. Gewinnung 319
Goldarbeiter 424
Golddrahtzieher 425
Gold- u. Silbergewicht 816
Gold, legirtes, seine Werthbestimmung 424
Gold, Mannheimer 335
Goldschläger 425
Goldstoff 397
Golf 21
Goralen 100
Gorgonen 617
Gotha 76
Gothische Schrift 440
Gothland 119
Gottesgelahrtheit 603
Gouache-Malerei 537
Gozzo 138
Grab, das heilige 365



Digitized by Google

Granat 721
Gradirhaus 317
Gradirung 317
Gräberei (Bergbau) 311
Gräthenfische 658
Gramme 815
Granada 142
Granaten 593
granulatus 674
Grallatores 655
Graupeln 13
graveolens 704
Greisenalter 646
Griechen 134
Griechen in Oesterreich 95
Griechenland 133
Griechenlands Inseln 130
griechisch-katholische Kirche 605
Griffel 687
Grobschmied 340
Grönland 115. 117
Grönländer 118
Gros de Berlin 396
Gros d'Ispahan 396
Gros de Naples 396
Gros de Pologne 396
Gros de Tours 396
Groschen, ein 808
Groß (Maß) 814
Großbritannien 109
Großhandel 522
Großkreuzritter 827. 829
Großmeister 827
Großmufti 131
Großwessir 131
Grotten 18
Grubenausbau 328
Grubenbau (Bergbau) 327
Gründe 17
grummig 674
grumosus 674
Grundleine 265
Grundgestalt 713
Grundstoffe 741
Guadeloupe 205
Guastalla 137
Guelphenorden 834
Gulden, meißnischer 808
Guineainsel 193
Gulden 808
Guldenfuß 808
Gumbinnen 65
Güter, unveräußerliche 798
Gurt der Kanone 590
Gußeisen 332
Gutemberg 441
guttatus 704
guttur 592
Guyana 204
Gymnastik 571
gymnastische Künste 573
gymnospermus 699
gymnoplastae 703
Gyps 722
Haare der Pflanzen 672
haarförmig 674. 680
haarig 688
Hackebret 561
Hackeri 472
Habesch 191
Haddri's 188
Hafen 517
Hängebank 327
Hängende, das 322
hängend 678
Häuptling 818
Härte (Mineralogie) 718
Härte (Physik) 747
Häufchen 696
Häuser u. Hütten der Tscherkessen, Kalmücken u. Tartaren 359
häutig 678
Haftkiefer 658
Haftkiemer 657
Hagel 13
Haiden 20
Haiti 205
Hackenstacheln 678
Halbdeckflügler 664
Halbinsel 17
Halbmesser 762
halbmondförmig 683
halbumfassend 685
Halloren 69
Halm 676
Halsen 492
Halsklampen 492
Halskleinod 822
Hamansfest 608
Hamburg 82
Hammerwerk 340
Hammerwerke 380
hamosus 678
Handel 521
Handel en gros 522
Handelscompagnie 526
Handelsherr 622
Handfäustel 325
handförmig 674
Handlungsdiener 522
Handlungsgewächse 295
Handmühlen 379
Handrad 397
Handspaken 506
Hands 813
Handwerke 336
Handwerker 338
Hanfbereitung 300
Hang 17
Hannaken 94. 100
Hannover 78
Hanuman 611
hamus 678
Harem 132
Harlekin 562
Harmattan 11
Harmonieconcerte 561
Harmonika's 561
Harn 633
Harnblase 630
Harnleiter 630
Harpien 617
Harpokrates 618
Harpune 255
Harzelektrizität 749
Haspelrad 768
hastatus 682
Haube 654
Haubitzen 593
Hauptgestalt 713
Hauptleiter 751
Hausirer 523
Haus der Lords 819
Haushühnerzucht 286
Hauskrone 823
Hausorden 827. 829
Haut 626
Hautflügler 662
Hebel 767
Heber 772
Heber, anatomischer 771
Heck 489
Heckboote 513
Heckleinen 400
Heer, stehendes 580
Hestia 615
Heidelberger Faß 372
Heiden 608
heidnische Religion 608
Heilige 604
heilige Grab, das 365
Heilkraft der Natur 792
Heilkunde 791
Heilmittel, chirurgische 793
Heilquellen 23
Hektare 813
Hektometer 812
Heldengedicht 554
Helena, St. 193
Helling 489
Helios 618
Halm 587
Helm (Rachenblüte) 692
Heller, ein 808
Helm (Bergbau) 325
Helmkleinodien 823
Helmdecken 823
Helmlöhrbinden 823
Helmschmuck 823
Helmstock 489
Helmzeichen 823
Helmiathes 666
Helvetier 158
Hemioktaeder 714
Hemiptera 664
Hennegau 489
hepar 630
Hephästos 616
heptandrus 689
Hera 613
herablaufend 683
Heroide 553
heroische Versart 549
Heraldik 820
Herkules 618

Digitized by Google

Hermelin (Wappenk.) 826
Hermes 616
Heroen 618
Herolde 820
Heroldsfiguren 825
Herrenorden, deutscher 831
Herrnhuter 607
Herrschaftswappen 821
Hertha 619
Herz 631
herzförmig 683
Hessen, Churfürstenthum 85
Hessen, Großherzogthum 84
Hessen-Homburg 85
Hetzjagd 229
Heuristik 844
Hexagonalsystem 714
Hexameter 549
Hexaeder 713
hexandrus 689
hexastichus 696
Hieber 570
Hildburghausen 76
Himmelsgegenden 788. 789
Hindu's 184
Hindu's, büßende 611
hinfällig 690
Hintergrund (Theater) 568
Hinterindien 165
Hirschhetze 229
hirtus 673
hispidus 673
Historik 844
Historie 844
Historiographie 844
Historiomathie 844
Hochafrika 192. 193
hochdeutsch 64
Hochdruck 445
Hochdruck, lithographischer 544
Hochebene 20
Hochland 17
Hochofen 332
Hochsudan 192
höckerig 688
Höfe 15
Höhenrauch (Heerrauch) 12
Höhlen 18
Hofritterorden 827
Hohlkehle 548
Hohlspiegel 780
Holland 105
Holländer 106. 436
Holm 489
Holstein 82. 115
Holzpflanzen 307
Holzschneidekunst 544
honigführend 694
Honiggefäße 694
Hopfen 301
Horde, große u. kleine 172
Horn 17
Horndreher 423
Hornhaut 628
Hosenbandorden 832
Hospital 797
Hospitaliter 831
Hospitalschiff 608. 512
Hospize 460
Hülse 700
Hufthiere 653
Hügel 17
Hühnervögel 655
Hüllblättchen 690
Hülle, Hüllbecke, Hüllbeckchen 695
Hülsenfrüchte 295
Huker 514
humor aqueus 628
humor vitreus 628
Hutmacher 419
Hutweiden 297
hyalinus 704
Hydraulik 757. 776
Hydrogen 733
Hydrogengas-Mikroskop 784
Hydrostatik 757. 770
Hygiea 618
hylus 702
Hymne 552
Hymenoptera 662
hypanthodium 696
Hyperbel 559
Hypochondrie 796
Hypotenuse 763
Hypothek 523
Hypothese (Physik 743
hypocrateriformis 692

Jacht 509
Jacconet 401
Jacquardstuhl 399
Jagd 227
Jagd in Ostindien 235
Jagdpanther 235. 236
Jagdzoologie 227
Jäger 514
Jahr 5. 814
Jahr, tropisches 790
Jaguarjagd 247
Jahresringe 677
Jahreszeiten 6
Jakobiten 606
Jakuten 174
Jamaika 205
Jambe 549
jambische Versart 550
Janus 613. 617
Japan 166
Japaner 178
Japetus 614
Java 165
Ibsambul, Tempel daselbst 364
Idee, fixe 796
Ideenverbindung 838
Idill 656
Idiosynkrasien 842
St. Jean 205
Jehova 607
jejunum 630
Ikosaeder 715
Ikosaeder (Geometrie) 765
ileum 630
Imagination 837
Imam 611
imbricatus 675
imparipinnatum 685
Impfen 310
Imponderabilien 747
inaequaliter 681
Inches 813
Inclination (Physik) 753
incompletus 698
increscenti-pinnatus 685
incumbens 687
incurvus 688
incus 629
indehiscens 699
Indianer 208
Industrieanstalten 339
inermis 673
Infanterie 580
inferus (unterständig) 688
inflatus 676
inflorescentia 695
Inful 610
Inful (Wappenkunde) 823. 827
infundibuliformis 692
Infusoria 668
Ingenieurs 581
Inguschen 172
Inhölzer 490
Innungen 339
inodorus 704
inventio 558
Incoercibilien 747
Imprimatur 806
Insekten 661
Inseln 17
insipidius 704
insolvent 524
Instinkt 49. 839
Instrumente, musikalische 560
integer 681
integerrimus 681
integumenta communia 621
interrupte 681
interrupte pinnatus 685
intestinum crassum, coecum, colon, rectum 630
Inversion 560
involucellum 695
involucrum 679. 695
Jo 618
Jochbrücken 462
Jod 734
Johanniterorden 827. 831
Jongleurs, indianische 573
Jonische Inseln 130
Journale 806
Journalist 806
iridiformis 693
Iridium 738
Iris 615
iris 628
irisartig 693
Irland 109. 112
Irländer 112

Digitized by Google

irisiren 717
Irrlichter 16
Irmensäule 619
Irmensul 619
irregularis 691
Irrwische 16
Irrenhaus 797
Isis 618
Islam 607
Island 115
Isländer 116
Isle Bourbon 193
Isle de France 193
Isolator 749
Israeliten 607
Isthmus 17
Italien 135
Italiener 137. 139
Italiener in Oesterreich 95. 104
italienische Malerschule 538
Ithaka 130
Juden, polnische 129
jüdische Religion 607
jugum 685
julus 696. 701
Jünglingsalter 645
Jütland 115
Junken 514
Juno 613. 614
Jupiter 613. 614. 618
Jurist 798
Jurisprudenz 798
Jussieu's, Bernard de, System 707
Justiz 798
Ivora 611
Irion 617

Kakerlaken 639
Kabulistan 162
Kadi 132
Kadmium 738
Käfer 662
Käfer, Fang und Sammeln derselben 727
Kätzchen 696. 701
Kajüte 496
Kaissaken 172
Kaiser 819
Kaisergroschen 808
Kaisergulden 808
Kaleidoskop 780
kalfatern 490
Kalibassen 95
Kaliber 590
Kalium 735
Kalk 722
Kalligraphie 548
Kalliope 615
Kalm 676
Kalmücken 167
Kamburg 76
Kämmelgarn 404
Kamelgarn 404
Kamelott 396
Kameralwissenschaft 817
Kamm 17
Kammkiemer 660
Kammmacher 422
Kammer 699
Kammer der Kanone 589
Kammern 819
Kammer, dunkele 784
Kammer, helle 785
kammförmig 682
Kammrad 769
Kamtschatalen 174
Kan=gue 803
Kanal 22. 518
Kaninchen 231
Kanne 814
Kanone 589
Kanonenboot 512
Kanonenmetall 335
kantig 677
Kap 17
Kaperschiffe 512
kappenförmig 683. 693
Kapital 546
Kapsel 699
Karaiben 211
Karabiner 586
Karäer 608
Karavane 526
Karavanserais 526
Kardätschen (Krempeln) 402
Karjemes 608
Karneelnägel 492
Karnis 547. 548
karolinische Inseln 165
Karonaden 505. 507
Karotis 635
Karren 328. 464
Karrus 21
Kartätschen 506. 593
Kasimir 404
Kasken 59
Kasket 587
Kassuben 68
Kastenbrücken 463
Kastor 618
Kasuistik 843
Kat 504
Katten 513
Katakomben 362
katholische Konfession 604
Katoptrik 757. 778
Katstehrt 504
Kattun 401
Kattundruckerei 405
Kauffahrer 513
Kaufleute 521
Kazike 818
Keddah 246
Keelingsinseln 165
Kegel 764
Kegelspiegel 781
Kehldeckel 632
Kehle (Rachenblüte) 692
Kehlkopf 632
Kehlleiste 548
Keil 770
keilförmig 683
Keilhauerarbeit 325
Keim 675
Keimloch 702
Keimsack 702
Kelch 689. 690
Kelchbeere 701
Kelchblatt 690
Kenntnisse 599
Kenntnisse, philosophische 835
Kerbthiere 661
Kerfe 661
Kerngestalt 713
Kernhaus 701
Kernholz 677
Kettenbrücken 462
Kettenkugeln 507
keulenförmig 688
Khamsin 12
Khan 818
Kiel 693
Kiel 489
kielförmig 688
Kielschweine 490
Kiese 725
Kiesel 720. 735
Kilare 813
Kilometer 812
Kindesalter 644
Kimer 371
Kimker 371
Kinderspiele 573
Kirchenrecht 799
Kirchenstaat 138
Kirgisen 172
Kitt 512
Klappe 698
Klappen 687
klebrig 678
Kleidermacher 406
kleiig 678
Kleinhandel 522
Kleinkreuzritter 829
Klementirer 95
Klempner 373
kletternd 678
Klimax 559
Klinggedicht 552
klinoromboidisches System 714
Klio 615
Klippen 22
Klöpfel 351
Klöppeln 407
Klüsen 492
Knabenalter 645
Knauf 546
Knäuel 697
Knäuelbeere 700
Kneph 619
Knochenfische 658
Knochenhauer 382
Knochenhaut 622
Knochenkerne 622
Knochenmark 622
knollentragend 674
Knopfkapseln 697
Knorpelfische 657

Digitized by Google

Knospen 679
Knospenwulst 679
Knüppelkugeln 507
Knute 802
Kobald 727
Koburg 76
Koch, der 383
Kochkunst 383
Kochsalz, s. Gewinnung 315
Kocytus 617
König 819
Königsberg 65
Köper 396
Köpernankin 402
Köpfchen 696
Körnig 716
Körper 767
Kohlenstoff 735
Kolben 696
Kolkothar 350
Kolumbische Freistaaten 204
Kometen 3
Konfessionen 604
Komoren 193
Kong-fut-se 610
Kongreß 819. 820
Konkomitenz 605
Konsekration 605
Kontinente 17
Kopf der Kanone 590
Kopf, verlorener (Kanonengießerei) 589
kopfförmig 688
Kopffüßler 659
kopfig 674
Kopflose 660
Koppe 17
Kopten 606
Korallenriffe 22
Korbmacher 370
Korjäken 173
korkig 678
Korolle 689
Kosaken, bonische 125. 176
koscher 607
Kosaken 176
Kränze 15
Kratze (Bergbau) 325
Krätzer (Bergbau) 326
Kraft 744
Kraft, geistige 837
Krahn 769
Krahnbalken 492
Kraier 514
Krakowieck 563
Kramerinnung 523
Krankheiten 791. 792
Krankheitsverlauf 791
Kranzleiste 547
Krasis 560
Krater 19
kraus 683
Krauseisen 341
Krebsfang 278
Krebsthiere 665
Kreide 723
Kreide, schwarze 721
Kreidenglas 346
Kreisabschnitt 762
Kreisausschnitt 762
Kreisdurchschnitt 762
Kreisfläche 762
kreisrund 680
Krempeln 402
Krepon 396
Krepp 396
Kreta 130
Kreutzer 808
Kreuz, Orden des eisernen 834
Kreuzbein 623
kreuzförmig 693
Kreuzherren 831
Kreislinie 762
kriechend 674
Kriegserklärung 598
Kriegsgesetz 598
Kriegskunst 580
Kriegsschiffe 493
Kriegswissenschaft 581
Keim 702
Kriminalrecht 799
Kritiker 806
Kroaten 101
Krodo 619
Krönel 351
St. Kroix 205
Krone 17
Krone, Orden der eisernen 833
Kronenblatt 691
Kronrad 769
Kropf (Honiggefäß) 694
Krug 699
krugförmig 692
Krystall 713
Krystallinse 628
Krystallglas 346
Krystallisation 713
krystallinisch 713
Krystallographie 713
Kuba 205
kuchenförmig 673
Kuffen 514
Kugel 764
kugelförmig 673
Kugelschraube 592
Kugelzieher 592
Kuhbrücke 494
Kuhfüße 506
Küchengarten 302
Küfer 371
Küfner 371
Kühlfaß 390
Kühlröhre 390
Künste 336
Künste, mechanische, chemische, schöne 535
Künstler (Kunsthandwerker) 338
Kürbisfrucht 700
Kürschner 409. 410. 414
Küste 17
Kultivirte Völker 804
Kulturgeschichte 845
Kumpf 769
Kunst 534
Kunstkenner 535
Kunststraßen 313. 460
Kunstreiter 576
Kunsttrieb 49
Kupfer 335. 726
Kupferschmied 374
Kupferstecherkunst 541
Kuppe 17
Kuraçao 205
Kutschen 465
Kutter 509
Kux 815

La 609
Laaland 115
Lab 654
labiatus 692
Labrador 721
Labyrinthe 363
labyrinthus 629
Lachen 24
Lachesis 617
laciniae 681
laciniatus 681. 682
lacrymae 621
lacunae 671
Ladenschaufel 592
Ladronen 165
Längenmaße 812
laevis 677
Laffette 590
Lager 323
Lager 594
Lager 24. 322
Lagerflaggen 595
Lahn 395
Lamaismus 609
lamina 692
Lampas 396
Lampenmikroskop 784
lanceolatus 680
lanceatus 680
lanatus 673
Land, aufgeschwemmtes 25
Land, festes 16
Landenge 17
Landesgesetze 799
Landkarten 788
Landrauch 12
Landsee 23
Landseen 24
Landstände 819
Landspitze 17
Landsturm 581
Landtagsabgeordnete 819
Landtromben 13
Landwehr 581
Landzunge 17
Lanthanium 738
lanzenförmig 680
lanzettförmig 680
Lanze 586
Lapis Lazuli 721

Digitized by Google

La Plata 204
Lappen 121
Lappen des Blattes 681
Lappländer 121
Laren 618
larynx 632
Larve 661
larvenförmig 692
Larvenstecken 265
Lasso 247
Last 813
Lasurstein 721
lateralis 688. 695
Laterna magika 784
latex 687
Laubhüttenfest 608
Lauenburg 82
Lauenburg (Sachsen-) 115
Laufvögel 255
Lauge 428
Laune, üble 794
Laufitzer 74
Lava 19
Lazareth 797
Lazarusinseln 165
Lazulith 722
Lazzaroni 141
Lebenssaftgefäße 671
Leber 630
Lector 601
lecus 675
Leder, englisches 402
Ledig (Wappenkunde) 825
Legende 554
Legstachel 661
legumen 700
Lehenrecht 799
Lehenwesen 799
Lehrgedicht 556
Lehrling 339
Lehrsatz, pythagoreischer 763
Leibesstrafen 800
Leidenschaft 840
Leihanstalt 527
Leihbank 524
Leimruthen 268
Leinbereitung 300
Leine 422
Leinenbleiche 400
leinene Zeuge 400
Leinwand 400
Leiter, guter u. schlechter (Physik) 749
Leiterwagen 464
Lemnos 130
lens 629
lens crystallina 628
Leon 142
Lepidoptera 662
leprosus 678
Lerchenfang 267
Lethe 617
Lettenhaue 325
Leuchtkugeln 15. 593
Leuchtthürme 517. 519
Levantin 396
leyerförmig 682
liber 677. 687
Licht 748
Lied 552
Liegende, das 322
Liegnitz 66
lien 630
ligamenta 621. 622
ligamenta thyreo-arytaenoidea 632
lignosus 673
ligula 680
ligulatus 692
liliaceus 693
limbus 691
Lineal 680
linearis 680
lineatus 704
lingua 627
lingulatus 692
Linie 812
Linie 760
Linientruppen 580
Linné's Pflanzensystem 705
Linné's System des Thierreichs 651
Linsen (Optik) 781
lippenförmig 692
Lieus 813
Literat 806
Literaturzeitung 806
Lithium 735
Lithographie 543
Lithurgik 712
Litron 814
Llanos 21
lobatus 682
lobatus 681
lobi 681
locker 747
Locomotive 474. 475
locula, loculamenta 698
loculus 688
Löwe, Orden des goldenen 834
Löwe, Orden des zäringer 833
Löwenjagd 236
Löthrohr 742
Logik 836
Logogriph 557
Lohbeete 303
Lohgerberei 410. 411
Lohgruben 412
Lohnkutschen 466
Lombarden 105
lombardisch-bolognesische Malerschule 539
lombardisch-venetianisches Königreich 137
lomentum 700
Loosfest 608
Lootsen 518
Lophobranchii 658
Loth 815
Louisiade, Inseln der 217
Louisb'or 808
Loupe 783
Lucca 137
lucidus 704
Ludwig, Orden des heiligen 834
Luftballon 478
Lufthöhlen 671
Luftpumpe 773
Luftröhre 632
Luftströmungen 777
Luftvulkane 18
Lugger 510
Lübeck 79
Lubek 82
Luken 491
Luna 618
lunatus 683
Lunde 591
Lungen 631
Lungenschnecken 660
Lustgartenkunst 545
Lustspiel 535
Lymphgefäße 635
lyratus 682
lyrische Dichtungsart 552
lyrische Versart 549

Maaßstab 763
maculae 695
maculatus 704
Madagascar 193
Made 661
Madeira 148. 193
Madrigal 552
Madschar 103
Mächte u. ihr Rang 817
Mächtigkeit des Ganges 322
Märkte 525
Mäßchen 813
Magdeburg 66
Magelhaensarchipel 205
Magen 630
Magismus 609
Magnesium 735
Magnet 753
Magnetismus (Mineralogie) 719
Magnetismus 753
Magnetnadel 753
Majorka 143
Malacopterygii 658
Malediven 165
Malerei alla tempera 537
Malerei al fresco 537
Malerkunst 536
Malerschulen 538
malleus 629
Mallorka 143
malleolus 675
Malta 138
Malter 813
Malteserorden 831
malvaceus 693
malvenförmig 693
Mameluko's 59
Mammalia 652

Digitized by Google

Manchester 402
Mandel 814
Mandibel 661
Manen 618
Manegereiten 576
Mangan 738
Mangsprache 804
Manifest 598
Manila 165
Manilische Inseln 165
Mannesalter 646
Mantel der Weichthiere 658
Mantelsack 589
Manufakturen 339
Marienwerder 65
Marianen 165
Marianer 831
Mark, verlängertes 625
Marketender 599
Markbrief 513
Markröhre 677
Markstrahlen 677
Markhaut 622
Marktflecken 459
Markthelfer 523
Marmor 723
Marocco 191
Maronneger 532
Marquesas-Inseln 217
Mars 616
Marschallstäbe (Wappenkunde) 823
Marsen 497
Marsupialia 653
St. Martin 205
Marzellin 396
margo 690
Maschinen 338
Maschinenlehre 757
Maskaren 193
maskirt 692
Masse 767
Mast 488
Masten 497
Mastkörbe 497
Mastspuren 491
masculi, feminei, neutri 689
Masuraken 100
Masurek 563
Maß bei Pelz- und Lederwaaren 814
Maß flüssiger Sachen 814
Maß zählbarer Dinge 814
Maße 812
Matador 578
materia medica 791
Materialien 338
Mathematik, reine, angewandte 757
Mauermaterial 353
Mauersteine 312
Maurer, der 352
maxilla inferior 623
Maxille 661
meatus auditorius 628
Mechanik 757. 766.
Mechanikus 448
Mecklenburg 80
Mediaspada 578
Medicin 791
Medikamente 792
medulla ossium 622
medulla spinalis, oblongata 625
Meer 17. 21
Meerbusen 21
Meerenge 21. 22
Meeresarm 22
Meerschaum 721
Meersalz 315
Meerwasser 21
mehlig 678
Mehlmühlen 374
Meile 813
Meiningen 76
Meister 339
melancholisches Temperament 841
Melodrama 556
Melpomene 615
membrana medullaris 622
membrana Schneideri 627
membrana tympana 628
membranae 621
Memoiren 838
Mendes 619
Mendannas-Archipel 217
Mendoza-Inseln 217
Menötius 614
Mensch, der 49. 621
Menschen, ohne Arme 638
Menschenracen 50
Menschen, ungewöhnlich dicke 637
Menuett 563
Meridiane 788
Merkur 616
Merseburg 66
Mesdschid 132
mesenterium 630
Messe (Missa) 605
Messen 525
Messing 335
mesocarpium 698
Mestizen 59
Meßfreiheit 525
Meßsierant 525
Meßgabel 766
Meßkette 766
Meßplätze 525
Meßstangen 766
Meßtisch 765
metacarpus 624
Metalle 725
Metalle (Chemie) 733. 735
Metalepse 558
Metallkönige 725
metallische Farben (Mineralogie) 716
Metalloide 733
Metapher 558
metatarsus 624
Meteore 15
Methodisten 607
Metonymie 558
Metre 812
Metze 813
Metzger 382
Mexiko 204
micropyle 702
Miethe 523
Mikroskope 782
Milben 665
Milchgefäße 630
Milchsaft 630
Milliare 813
Millimeter 813
Militärorden 827. 829
Militärverdienst-Orden v. Avis 834
Militärverdienst-Orden Würtembergs 834
Milz 630
Milzsucht 794
Mimik 562
mimische Künste 562
Minden 66
Mine (Maß) 813
Minen 597
Mineralien, ihre Gewinnung 311
Mineralien, ihre Benutzung 311
Mineralien 24. 712
Mineralogie 624. 712
Mineralquellen 23
Mineralien-Sammeln derselben 732
Minerva 616
Miniaturmalerei 537
Minorka 143
Minos 617
Minotaurus 364
Minot 814
Minute 815
Miriameter 812
Mistbeete 303
Mißgeburten 637
Mittagskreise 788
Mitgefühl 839
Mitleiden 839
Mittelamerika 204
Mittelmeer 21
Mittelnerv 684
Mittelpunkt 762
mittelständig 695
Mittelstock 675
Mittelwall 596
Mittelsäulchen 679
mixtus 679
Mnemonik 838
Modena 137
Mörser 598
Mörtel 313
Moir 396
Moiré 404
Moldauer 95
Moldowenen 95
mollusca 658
Molton 404
Molukken 165



Digitized by Google

Molybdän 737
monandrus 689
Monarchie, absolute 818
Monarchie, eingeschränkte 818. 819
Monarchie, unumschränkte 818. 819
monarchische Regierung 60. 818
Monat 814
Mond, Orden des halben 834
Monde 3
Mondfinsterniß 8
mondförmig 683
Mondglas 349
Mondsüchtige 795
Montirung 581
monocotyledones 703
Monodrama 556
Mononiten 606
monopetalus 691
monophyllus 690
monophytische Kirche 606
Monopol 526
monospermus 703
Monotheisten 608
Montgolfiere 479
Moor 396
mora 700
Moral 843
Moraft 24
Morgen 5
Moriz und Lazarus, Orden des heil. 834
Morlaken 95. 102
Morpheus 618
Mosaik-Arbeit 537
Moschee 132
Moschusochsenjagd 253
Mouliniren 395
Mousselin 401
Moussons 11
mucro 681
mucronatus 671
Mufti 132
muhamedanische Religion 607
Mühlsteine 312
Müller, der 374
Mündung 23
Münster 66
Münzen 807
Münzen in Frankreich, Holland, Belgien, Portugal, Spanien und Lombardei 809
Münzen in Rußland, Schweden, Norwegen und Dänemark 811
Münzen in Hamburg, Oestreich, England 808
Münzen in Nordamerika 812
Münzen in Livorno, Toskana, Sicilien, Sardinien, Neapel, Triest und Türkei 810
Münzfuß 807
Münzkunst 548 548
Münzrecht 807
Münzverfälschung 808
Mulatten 59
Mulgrave's-Archipel 217
multiceps 674
multiloculare 698
multinervius 684
Multiplikation 759
Multiplikator (Physik) 755
Multungula 653
Mumien, natürliche 649. 650.
Mumien, künstliche 648
Mund 813. 814
Mundloch 327
Mundpflock 584
Munitionswagen 592
Murcia 142
Muschel 658. 660
musculi 621. 624
Musik 560
musivische Malerei 537
Muskeln 624
Muskete 583
Myriapoda 664. 665
Mythologie 612
Mythos 612
Myriare 813

nachahmende Gestalten 716
nachenförmig 683
Nachkrankheit 792
Nacht 5
Nacht, lange 608
Nachtgarn 268
Nachtwandeln 794
nacktsamig 699
Nabel 17
nabelförmig 683
Nadler 426
Nägel 341
Nähnadeln 427
Nähseide 395
Nagel (Korolle) 692
Nagelschmied 341
Nagethiere 653
Nahrungssaft 630
Naht (Schiffsbaukunst) 490
Najaden 618
Namenwappen 821
Nanekismus 610
Nankin 401
napf- (krug-) förmig 688
Naphtha 724
napiformis 674
Narbe 687
Narbenschleim 687
Narcissino 562
narcoticus 704
Narddevon 205
Narrheit 796
Nassau Herzogth. 86
Nationalgarde 581
Nationaltanz 563
Natrium 735
Natron 723
natürliche Mineralkennzeichen 712. 713
Naturalist
Naturgeschichte 620
Naturlehre 743
Naturprodukte 24. 621
Naturtrieb 839
Naturwissenschaft 620
nauseosus 704
Navarra 142
navicularis 683
Navigationsschule 601
Neapel 138
Neapolitaner 140
neapolitanische Malerschulen 539
Nebel 12
Nebenblätter 680
Nebenbewohner 790
Nebenkelch 690
Nebenkronenblätter 694
Nebenkrone 689. 694
Nebenmonde 15
Nebennerven 684
Nebensonnen 15
Nebenstaubfäden 687
Nebenstiel 685
Nebentemperamente 842
Nebenwinkel 761
nectarifer 694
nectarilyma 694
nectaristigma 694
nectarium 694
nectarotheca 694
Neger, weiße 639
Negroponte 130
Neigung 840
Neith 619
nektarführend 694
nelkenförmig 693
Nemesis 618
Neptun 613. 616
Nereiden 618
nervatus 684
nervenlos 684
Nerven 625
Nervenmasse 625
Nervenknoten 625
nervi 621. 625
nervig 684
nervosus 684
nervus folii 679
Netz 630
Netze 272
Netzflügler 663
netzförmig 676
Netzhaut 628
Neubritannien 204
Neu-Britannien 276
Neu-Caledonien 217
Neugeorgien 217
Neugranada 204
Neuguinea 216
Neuhannover 216
Neuhebridische Inseln 217.
Neuholland 216
Neuholländer 217
Neu-Irland 216
neuphilippinische Inseln 165
Neuroptera 663

Digitized by Google

Neuseeland 217
Neuseeländer 219
Neu-Südwales 216
Neusilber 335
Neustädter-Kreis 75
Neu- und Altkastilien 142
neutralisirt (Chemie) 738
Nichtwollen 839
Nichtleiter 749
Nickel 726
Niederdeutsch 63
niedergebogen 678
niedergedrückt 677
Niederguinea 192
Niederlande 105
niederländische Malerschule 540
Niederung 20
Nieren 630
nierenförmig 683
Nigritien 192
Nippfluth 22
nitidus 704
Nizza 137
Nößel 814
Nordgeorgien 205
Nordlicht 16
Nordpol 4
Nordpol (Physik) 753
Norwegen 119
Norweger, die 120
Notariatskunst 799
Notatores 655
Nox 618
Nubien 191
muscula 699
Numerus 548
Nuß 699
nux 699
Nymphe 661
Nymphen 618
Nyx 618

Oasen 20
Obelisken 370
oberdeutsche Sprache 63
Oberfläche der Erde 16
Oberguinea 192
Oberhaus 819
Oberhaut 626. 702
Oberhaut der Pflanzen 672
Oberlippe (Rachenblüte) 692
Obermeister 339
Oberschlesier 70
Oberstock 676
Oberwappen 822
oberwärts 674
Obligation 523
obliquus 684
obovatus 680
Obstbau 308
obtuse 677
obtusus 682
Ocher 725
Ocean 21
Oceanus 618
octandrus 689
Ode 552
Odin 619
odoratus 704
odor plantarum 703. 704
Oelkrug der Wittwe 774
Oelmalerei 536
Oelpresse 381
Oelstein 721
Oelstoff 731
Oelung, letzte 605
oesophagus 630
Oesterreich 92
Orthoptera 664
Offizier's 581
Ohnmacht 840
Ohren, die 62
Ohrenbeichte 605
Okens Pflanzensystem 709
Okuliren 310
Oktaeder (Geometrie) 765
Oktaeder 714
Oldenburg 79
oleosus 704
Oligarchie 60. 818
Olymp 613. 614
Omentum 630
omnium 702
Omnibus 466
omoplata 624
omphalodium 702
Onomatopöie 559
opacus 704
Opal 722
opalisiren 717
Oper 555
Operette 555
Operation, chirurgische 793
operculum 699
Opilionina 665
operculo dehiscens 699
Oppeln 66
oppositus 679. 684
Optik 757. 778
Optikus 448
orbitae 627
orbicularis 680
orbiculatum 680
orchideus 693
Orden 827
Orden, deutscher 831
Orden, geistliche 827
Orden des goldnen Vließes 831
Orden des heil. Grabes 827
Orden, große 829
Orden des goldnen Sporens 832
Orden, weißer 833
Orden verschied. Länder 829 – 31
Ordenskapitel 829
Ordenskleidung 829
Ordensrath 829
Ordenszeichen 827
Ordination 605
ordo 704
organa sexualia 686
Organdin 401
organische und unorganische Naturprodukte 621
Organsin 394. 395
Orgelbauer, der 454
orientalische Malerei 537
Orkane 12
Orcaden 618
Orlogschiffe 493
Ormuzd 609
Orus 618
Oryktognosie 712
os brachii s. humeri, ileum, ischii, pubis, naviculare 624
os coccygis 623
os ethmoideum, frontis, occipitis, spheroideum 923
os hyoideum 627
ossa 621. 622
ossa cranii, faciei, temporum maxillaria superiora, zygomatica, palatina, nasi, lacrymalia, brechmatis 623
ossa pelvis s. coxarum 624
os sacrum 623
Osmanen 131
Osmium 737
Osiris 618
ostafrikan. Inseln 193
ostindische Inseln 165
Osterinsel 217
Osterland 77
Ostjaken 175
Ostindien 165
Ostindier 184
Ostracanthi 658
Otaheiter 223
Otaheiti 217
Othrys 613
Ottava 552
Ottensen 115
Ovale 763
ovalis 674. 680
ovarium 687. 688
ovarium 651
ovatus 680
oviductus 651
ovula 688
ovulatus 688
Oxyde 725
Oxygen 733

Pachtgeld 523
Packetschiffe 513
Packsong 335
Packhof 527
Padischah 131
Päon 549
Pagode 611
Pairs 819
Paläste 459
palatum 692



Digitized by Google

Palawer 819
paleaceus 690
Palindrom 557
Pallas 616
Pallasch 584
Palladium 738
Palliſaden 594
Palliſersinſeln 217
Pallium 610
Palms 813
palmatus 674
Palmerſtoninſeln 217
palpebrae 628
Palpen 661
Pampas 21
Pan 618
pancreas 630
Pandora 614
panduraeforme 682
panicula 697
Panſen 654
Pantheiſt 603
Pantalone 562
Pantomime 562
Pantomimik 562
Papa 610
Papellin 396
Papierfabrikation 434
Papiermaß 814
Papiermühlen 434
Papier ohne Ende 438
papilionaceus 693
Papilionen 662
pappus 699. 702
Papſt 604. 610
Papſtkrone (Wappenk.) 823. 827
par 685
Para-Brahma 609
Parabel 556. 558
paracorolla 689
Paragoge 560
Parallelkreiſe 787
Parallellinien 760
Parallellineal 760
Parallelogramme 761
Parallelepipedum 764
Paramythie 556
Paraguay 204
parapetalum 694
parastamina 687
parastemones 687
Parforcejagd 229
Parlament 819
paripinatum 685
Pariſienne 396
Park 307
Parma 137
Parnaſſus 614
Parodie 557
Parſen 609
partitus 682. 688
Partikulargeſchichte 844
Parts 813
Parzen 617
Paſcha 131
Paſſafeſt 608
Paſſatwinde 10
Passerinae 655
Paſſeyer 577
Paſtellmalerei 537
Paß 577
Paßgänger 577
Patagonien 204
Patagonier 214
patagoniſche Inſeln 205
patella 624
Pathe 604
patens 679
Pathologie 791
Patriarch 610
Patriarchen 818
patriarchaliſche Regierungsform 818
Patrone 584
Patronen der Kanonen 592
Patrontaſche 584
patulus 679
Paukenhöhle 628
Pavo 130
Peck 813
pectinatus 682
Pectobranchii 657
pedatus 686
pedicellus 695
pedunculatus 680
pedunculatus 685
pedunculus 695
Pelz (Wappenk.) 826
Pelew-Inſeln 165
pellucidus 704
Pelſeide 394 u. 395
peltatus 685
Pelzen 310
Pelzflatterer 652
Penaten 618
Pendel 776
pendulus 678
penicilliformis 688
perigynus 689
Pentagon-Dodekaeder 714
pentandrus 689
pentangularis 677
pentapetalus 691
Pentameter 549
Pentecoſte 608
pepo 700
perennis 675
pericardium 631
pericarpium 698
periclinium 690
perfoliatus 685
perigonium 689
periosteum 622
Peripherie 762
Periphraſe 559
peritonaeum 630
perforatum 685
Pergamentgerberei 414
Perkal 401
perpendicularis 674
Perſer 186
Perſien 162
persistens 672. 690
Perſonalwappen 881
personatus 692
Perſpektive 757. 787
Peru 204
Peruaner (Ureinwohner) 212
Perückenmacher 420
pes 624
Peſcheräh 215
Peſcheräh-Hütten 359
petaloides 688
petalum 691. 692
Petarden 594
petiolatus 685
Petrefakten 716
Pfahlbrücken 462
Pfahlwurzel 673
Pfand 523
Pfauenjagd 260
Pfauenzucht 287
Pfeilerbrücken 462
pfeilförmig 683
Pfennig, ein 808
Pferderaçen 281
Pferdeſattel 417
Pferdezucht 281
Pflanzen, Pflanzenreich 670
Pflanzen, ihre Verbreitung 25
Pflanzenſyſtem 704
Pflanzenthiere 666
Pflanzenzelle 671
Pflanzſchule 309
Pflichtenlehre 843
Pflug 293
Pforte erhabene, hohe 131
Pfortenluken 492
Pfropfen 310
Pfühle 24
Pfuhl 548
Pfund 815
Pfundleder 410
Phänomene, gemiſchte 14
Phänomene, leuchtende 15
Phänomene, wäſſerige 12
Phantaſie 837
Phara 130
Pharmacie 791
Pharmakologie 791
phanerogamia 703
Pharus 519
Phantasmagorien 784
pharynx 630
Philippinen 165
Philoſophie, theoret. (ſpekulative) u. praktiſche 835
Phlegeton 617
Phlegma 390
phlegmatiſches Temperament 842
Phöbus 615
Phosphor 734
Phosphoreszenz (Mineralogie) 719
Phtha 619
phylloplastae 703
phyllum 690

Digitized by Google

Physik 743
Physiologie 621
physische Mineralkennzeichen 712. 713
Piacenza 137
Pianofort 560
Pickelhaube 587
Piedestal 546
Piemont 137
Piemontesen 139
Pierrot 562
Pikadores 878
pili 672
pili decumbentes, oppressi, reflexi 673
pili lymphatici, glanduliferi, excretorii, stellati, verticillati, fasciculares, erecti, patentes 673
pilosus 688
Pinchbeck 335
Pinke 513
pinnatifidus 682
pinnatus 685
Pinnipedia 654
pinselförmig 688
Pinte 813
piperatus 704
Piqueurs 229
Pisces 657
pistillum 686. 687
Pistolen 586
Pistolenhalftern 586
Pityusische Inseln 143
placenta 698
placentaeformis 673
Planeten 3
Planetensystem, das 3
plantae cryptogamae 706
plantae phanerogamae 705
Plastik 544
Plateau 20
Platin 725
Platinadraht 426
Platinen 588
Plattdeutsch 63
Platte 17
Platte (Korolle) 692
plattenartig 716
Plattseide 395
Pleonasmus 559
plicatus 683
Plüsch 397
plumosus 688
plumula 703
Pluto 613
Pneumatik 757
Podium 568
podospermium 702
poetische Epistel 556
poetische Erzählung 553
poetische Schilderung 556
Poesie 548
Poil 395
Polacker 514
Polarkreise 788
Pole (Physik) 753
Polen der Ebene 100
Polen, die 128
Polen, Königreich 122. 124. 127
Polen, in Oesterreich 94
Polichinell 562
Politik 817
politisch (Geschichte) 845
Polizeigesetze 799
Polizeiwissenschaft 800
pollen 687
pollinarium 687
Polonaise 563
Pollux 618
polyandrus 689
polychorion 701
polycotyledones 703
Polygone 761
polygonus 677
Polyhimnia 615
Polytheismus 608
Polypen 667
polypetalus 691
polyqueter 677
polyspermus 703
Polytechnische Schule 601
Pommern 65. 68
Pomona 617
Pompejussäule 361
Pomt-see 803
pomum 701
Pontifex 610
Pontus 612
Pope 610
Porosität 744
Portd'epee 584
Porto Santo 148
Portoriko 205
Portugal 147
Porzellanerde 721
Porzellanmalerei 537
Porzellanthurm 359
Poseidon 616
Posen 65
Postament 546
Posten 467
Postwagen 466
Potamiden 618
Potsdam 66
Pottle 813
Präcinctorium 610
Prälatenhut (Wappenkunde) 823
präponderirende Mächte 817
präsentirtellerförmig 692
Pragmatismus 844
Prairien 21
Praxis 600
Precareyhandel 522
Presse 770
Preßwerke 381
Preußen 65
Preußen, die 66
Preußens Völkerstämme 66
Priesterweihe 605
Primärschulen 600
Prinzmetall 335
Prinz-Wales-Archipel 205
Prisma 763
prismaticus 677
Pritschka 473
Privatrecht, deutsches 798
Procuraträger 522
Producte aus dem Pflanzenreich 337
Producte aus dem Thierreich 337
Professor 601
proleculae 674
proleculosus 675
Prometheus 614. 617
Prono 619
pronuntiatio 558
Proportionsrechnung 759
Proscenium 568
Prosa 548
Proserpina 616
Prosodie 548
Prosopopöie 558
Prospect (Theater) 568
Prosthese 560
Protokollant 801
Protzwagen 591
Proviant der Schiffe 507
Prozeß 799
pruinosus 678
Prunkjagd 229
Psalter 651
Psychologie, empirische 837
Pteropoda 659
pubescens 688
punctatus 704
Pulverwagen 592
Pulsadern 631
Püsterich 619
pulvillus 679
Pullicinella 562
Pulmonata 660
pulmones 631
puncta ossificationis 622
punctatus 678
Punkt 759
punktirt 678
Pumpen 491
pupilla 628
Puppe 661
Puppe (Wappenkunde) 823
Purimsfest 608
Puritaner 607
Putzmacherinnen 407
pylorus 630
pyramidatus 678
Pyramide 764
Pyramiden, d. ägyptischen 368
Pyramiden-Rhombendodekaeder 715
Pyramidenoktaeder 715
Pyramidenwürfel 715
Pyrrha 614
pyxis 700

Digitized by Google

Quadrumana 652
Quadra-Vankouverarchipel 205
Quadrat 761
Quadrant 763
quadrilocularis 698
quadrilocularis 687
quadrivalvis 698
quadrirt (Wappenkunde) 822. 826
Quäker 607
Quallen 667
Quartation 334
Quarter 813
Quarterons 59
Quartette (Dichtkunst) 552
Quarz 720
Queckſilber 726
Quenvade 611
Quelle 23
Quellſalz 315
Quentchen 815
quinatus 686
quinqueloculare 698
quirlförmig 679. 684

Raaen 498
Rabbaniten 608
Rabbiner 608
racemus 697
Rachen (Rachenblüte) 692
rachenförmig 692
Rad an der Welle 768
Radegaſt 619
radförmig 692
Radiata 667
radiatus 688
radicalis 684
radicula 703
radiculae 673
radii medullaris 677
Radiren 542
Radius 762
radius 624
radix 623. 673
radix palaris 673
Räthſel poetiſches 557
Räthſelwappen 825. 826
Rätterſetzen 330
Räumnadel 326
Rajah 819
Railroads 473
Raizen 95
Ramazan 132
Ramus 678
rameus 680. 684
ramosus 674
Ranke 680
Rankenfußler 661
Rapert 505
Raptatores 654
Raſerei 794. 796. 796.
Rasores 655
Rationen 582
Raubſchiffe 613
Raubthiere 653
Raubvögel 654
rauh 678
Raumnadel 584
Raupe 661
Raupenzucht 728
Rauſch 797
Rautenkrone, Orden der 834
Ravelin 596
Reaction (Chemie) 742
Realſchulen 601
Rebellion 802
Rebhühnerjagd 231
Rechnen 759
Recht, römiſches 798
Rechte 798
Rechtsgelehrter 798
Rechtslehre 798
Redacteur 806
Recenſent 806
receptacula 671
receptaculum 686
receptaculum, seminum commune 698
Reck 572
rectus 674
Rechtspflege 798
Redekunſt 557
Referirkunſt 799
Reflexion 835
Reflexion der Lichtſtrahlen 778
reflexus 678
Regalien 807
Regelinge 492
regelmäßig 691
Regen 13
Regenbogen 15
Regengallen 15
Regierung 60
Regierungsform 60. 818
Regierungsform, patriarchaliſche 818
Regierungsgeſetze 799
Regiment 581
regularis 691
Reibzeuge 750
Reichenbachs Pflanzenſyſtem 710
Reichsapfel (Wappenkunde) 823
Reichskrone, kaiſerliche 823. 827
Reichsſtände 819
Reichsthaler 808
Reif 12
Reiherbeize 232
Reim 548. 551
Reis-Effendi 131
Reißſchiene 760
reitend 684
Reitkunſt 576
Reizen 102
Rekrutirung 582
Rektangel 761
Reliefdruck 445
Religion 602
Religionskunde 602
Religionslehre 603
Religion, natürliche und geoffenbarte 603
Religioſität 602
Remonte 582
remote 681
renes 630
reniformis 683
Rennheerd 332
Rennthierjagd 251
repens 674
Repetiren 838
reptans 674
republikaniſche Regierung 60. 818
Reſervetruppen 596
rete mucosum Malpighi 621. 626
Rethorik 557
reticulatus 676
retina 628
Retraite 585
rettigförmig 674
Rettungsboote 519
retusus 683
Reveille 585
reversus 679
Rhadamantus 617
Rhapſodie 553
Rhea 613
Rhede 22. 517
Rheinprovinz, preuß. 66
rhizoblasti 675
Rhizom 676
Rhizoma 676
Rhodiſer 831
Rhodium 738
Rhomboid 761
rhombiſches Syſtem 714
Rhombien-Dodekaeder 714
Rhomboeder 714
Rhombus 761
Rhythmus 548
Richtkeil 591. 506
rictus 692
Riemer 418
Ries 814
Rieſen 638
Rieſen, hundertarmige 613
Rieſenſchildkröte 261
Rieſenteleſkope 786
Riff 22
rima dehiscens 699
rimosus 678
Rinde 677
Rinderracen 281
Rinderzucht 281
Ring (Maß) 814
Ringen, das, der Schweizer 573
ringens 692
Ringkragen 585
rinnenförmig 677. 683
Rinnleiſte 548
Rippe 623
Rips 396
Riſpe 697
riſſig 678
Ritterorden 828
Rochete 610
Röhre 691

Digitized by Google

römisch-katholische Konfession 604
römische Malerschule 539
Röstung der Erze 331
Roheisen 331. 332
Rhor 676
Rolle 768
Rolle (Schauspielkunst) 567
Rollbrücken 46
Rollpferd 505
Romano-Celten 52. 59
Romanze 554
Rondeau 552
rosaceus 693
rosenförmig 693
Rosenkranz 604
rosettig 684
Rosinen 299
rostratus 688
rostrum 702
rosulans, rosulatus 684
Roßmühlen 378. 380. 385.
rotatus 692
Rothgerberei 411
Rothgießer 452
rotundus 680
rugosus 683
runcinatus 682
Ruhe 744
rübenförmig 674
Rücken 17
Rückfälle 792
Rückenschild (Wappenk.) 826
Rügen, Insel 65
Ruminantia 654
Rumpf 622
Rumuni 95
Rundholz 496
Rundstab 548
Rundwürmer 666
runzelig 683
ruptilis 699
Russen 124
Rußland, asiat. 160
Rußland, europäisches 122
Rußniaken 95. 101
Ruthe (Maß) 812. 813
ruthenästig 687

Saalfeld 76
Sabäismus 609
Sabbath 607
sacculus embryonalis 702
Sachem 818
Sachsen, die 71
Sachsen, Königreich 71
Sachsen, Provinz 66
Sachsenlauenburg 115
Sachsen-Weimar 75
sächsische Landleute 73
sächs. Herzogthümer 71
Säbel 585
Säugthiere 652
Sämischleder 413
Sättel der Cavalleriepferde 588
sättigen (Chemie) 738
Säulchen 699
Säule (Kryſtallform) 714
Säule des Pompejus 361
Säule, Volta'sche 750
Säulenordnungen 546
Säulenſtuhl 546
Säuren 742
Saugwürmer 666
Saffian 410
Saftbehälter 671
ſaftig 686
ſaftlos 686
sagittatus 683
Sahara, die Wüſte 191
Saiteninſtrumente 560
Sakramente 605
saliva 621
Salmiak 723
Salomonsinſeln 217
Salpeter 723
salsus 704
Saltarella 563
Salzbaſen 742
Salze 723
Salze (Chemie) 742
Salzquellen 317
samara 700
Samen 702
Samenboden 698
Samengrube 702
Samengrund 702
Samenhalter 698
Samenhülle 698
Samenkuchen 698
Samenlappen 703
Samenſchule 309
Samenſtrang 702
Samieli 11
Sammelgläſer 781
Sammelpunkt 780
Sammet, geſchnittener 397
ſammetartige Stoffe 397
Samojeden 175
Samothraki 130
Samum 11
San Marino 138
Sandbänke 22
Sandwichsinſeln, Bewohner der 225
Sandwichsinſeln 217
ſanguiniſches Temperament 841
sanguis 621
Sanskrit 804
Santa Cruz (Archipel von) 217
Santa Maura 130
sapor plantarum 703. 704
ſapphiſche Versart 550
Sarabande 563
sarcocarpium 698
sarcodermis 702
Sarden 140
Sardinien 137
sarmentum 675
Saſſen 71
Saſſiſch 63
Satar 619
Satin 402
Satinet 396
Sattelmagen 593
Sattler 417
Saturn 613
Satyre 556
Sauerſtoff 733
Sauerſtoffgas 9. 733
Saugadern 635
Saugen, das 775
Saugpumpe 775
Saum 547. 691
Sauria 656
Savannen 21
Savoyen 137
scaber 678
Scala, declamatoriſche 563
scandens 678
scapula 624
scapus 676
Scaramuccia 562
sceleton 621
Schabracke 588
Schacht 327
Schächter 607
Schädel 623
Schärpe 585
Schafott 802
Schafraçen 279
Schaft 676
Schaft der Säulen 546
Schaftgeſims 546
Schafzucht 279
Schah 819
ſchalig 716
Schaltjahr 790
Schaluppe 505
Schanzkleid 492
Schanzkörbe 593
ſcharf 678
ſcharfkantig 677
Scharfſinn 838
Scharireiſen 351
Scharrvögel 655
Schauſpiel 555
Schauſpielhäuſer 568
Schauſpielkunſt 566
Schebeke 511
Scheeren 22
Scheffel 813
Scheibenkopf 696
Scheibenmauerung 328
Scheide 695
ſcheidig 686
Scheidelpunkt 6. 760
Scheintod 840
Scheitelwinkel 761
Schenkel 760
Scherflein, ein 808
Schicht 815
Schiebbrücken 463

Digitized by Google

schief 684
Schieferstifte 721
Schießarbeit (Bergbau) 325
Schiffbaukunst 489
Schiffbrücken 463
Schiffchen (Weberei) 399
Schiffchen (Botanik) 693
Schiffahrt 486
Schifferinseln 217
Schiffsraum 494
Schiften 607
schildförmig 685
Schildkröten 656
Schildkrötenfang 260
Schildkröteninseln 205
Schildhalter 821
Schildlein im Schilde 827
Schildzapfen 590
Schimären 617
Schirm 697
Schiwa 609
Schlachtfeld 596
Schlachtordnung 595
Schlacke 332
Schlaf 840
Schlaf, magnetischer 795
Schläfrigkeit 840
Schlafwandeln 794
Schlagadern 631
Schlägel 325
Schlägelarbeit 325
Schlageisen 351
Schlaginstrumente 561
Schlagröhrchen 592
Schlammvulkane 18
Schlangen 656
Schlauchfrucht 700
Schleichen 228
Schleichhandel 522
Schleife 527
Schleifsteine 312
Schlesien 66
Schlesier 69
Schleswig 115
Schleußen 518
schließen 838
Schließfrucht 699
Schlingen 269
Schlitten 469
Schlösser 459
Schlosser 356
Schloßen 13
Schluchten 17
Schlüsse (machen) 838
Schlummer 840
Schlund 630. 691
Schmacken 514
Schmetterlinge 662
Schmetterlinge, Fang und Sammeln derselben 729
schmetterlingsförmig 693
Schmiedeeisen 332
schmierig 678
Schmucksteine 314
schnabelförmig 688
Schnausegel 509
Schnecke 658
Schnecken 659
Schneckenlinien 763
Schnee 13
Schneelinie 10
Schneider, der 406
Schnellpressen 445
Schnepfenjagd 232
Schock 814
Schock altes, neues 808
schöne Künste 535
Schönschreibkunst 548
Schöffer, Peter 441
Schörl 720
Schooner 510
Schote 700
Schotten 111. 113
Schottland 109
schräglinks 823. 826
schrägrechts 823. 826
Schramme 325
Schrammhaue 325
Schraube 770
Schraube ohne Ende 769
Schreiner 355
Schrift, heilige 603
Schriftsprache 804
Schriftsteller 806
Schriftgießer 438
Schriftsetzer 441
Schriftzeug 438
Schritt (Reitkunst) 576
Schrot und Korn (Münzkunde) 807
schrotsägenförmig 682
Schuhmacher 416
Schürfen 324
Schlüssel (Wappenkunde) 823
Schuldner 523
Schulen 600
Schulen, philosophische 835
Schulen (Reitkunst) 577
Schuldverschreibung 523
Schulreiten 576
Schuppenflügler 662
Schutzwappen 821
Schwabacher Schrift 440
Schwaben, die 88. 91
Schwaden 329
Schwärmer 794
Schwärzen 725
Schwanenhälse 231
Schwantowig 619
schwarze Kunst 542
Schweden 119
Schweden, die 120
Schwefel 724
Schwefel (Chemie) 734
Schweinracen 284
Schweinzucht 284
Schweiß 633
Schweiz 157
Schweizer 159
Schweizer Cantone 159
Schwere 745
Schwerpunkt 745
Schwert (Wappenkunde) 823
schwertförmig 680
Schwimmen 573
Schwimmvögel 655
Schwindel 840
schwindend 684
Schwinger 663
Schwingkölbchen 663
Scirocco 11
sclerotica 628
Scolius 549
scyphus 694
Seccarara 563
Sechelles 193
Sector 762
See 23
Seehafen 21. 517
Seeland 115
Seesalz 315
Seewasser 21
Seele 837
Seele der Kanone 589
Seelenlehre 837
Seevögelfang 258
Segel 488. 500. 693
Segment 762
Sehne 762
Sehnsucht 840
Seidenbau 391
Seidencocons 393
Seidenhüte 420
Seidenraupenzucht 393
Seidenspinner (das Insekt) 392
Seidenspinnerei 394
Seife 428
Seife, verschiedene Sorten 430
Seifenzieher 428
Seifenspiritus 431
Seil 767
Seiler 422
seitenständig 688
Seitengewehr 584
seitlich 695
Seiltänzer 573
Sekunde 815
Selamlik 132
Selbsterhaltung, Trieb der 839
Selbstbewußtsein 837
Selbstschüsse 231
Selen 734
Selene 618
semen 702
semiamplexans 685
semiamplexicaulis 685
Semilor 335
senatus 686
Senkblei 488
senkrecht 674
Senegambien 192
Senkungen 17
sepalum 690
septenatus 686


Digitized by Google

septum 688
septum narium 627
septum transversum 630
Serail 132
Serapis 618
Serbier 102
Serge 396
sericeus 673
serpens 674
Serpentin 721
serpentia 656
Serranes 214
serratura folii serrati 681
serratus 681
serrulatus 681
serum 621
sessilis 687
seta 672
setaceus 681
Setier 813
Setzer (Setzkolben) 592
sexlocularis 698
Shaders 132
Siamer 183
Siamesen 183
Siamesen, zwei zusammengewachsen 641
siccus 704
Sichen 169
Sicherheitslampe, Davy'sche 328
Sicilien 138
Sicilianer 141
Sicilien, Orden Beider 834
Siderographie 541
Siebmacher 421
Siebsetzen 330
Signale 581. 584
Signaturen (Schriftgießerei) 439
Siths 610
Silber 333. 725
Silberarbeiter 424
Silbererze 333
Silbergroschen, ein 808
Silber, legirtes, s. Werthbestimmung 424
Silberstoff 397
Silen 618
siliqua 700
simplex 674. 686
Singspiel 555
Sinne, äußere und innere 837
Sinne, die fünf 626
Sinnlichkeit 837
Sinngedicht 556
Sinto-Religion 610
Sirenen 618
Sirocco 11
Sistrum 618
Sittenlehre 843
sitzend 685. 687
Siwa 619
Skandinavische Halbinsel 119
Skapino 562
Skorpione 665
Sklavenhandel 528
Skutellum 661
Slaven 52. 59
Slavonier 95. 101
Slowaken 94. 99
Slowenos-Horwaten 95
Societätsinseln 217
Secinianer 607
Soda 723
Sofa's 132
Soffiten (Souffitten) 568
Sohle (Bergbau) 323. 327
Sohlenleder 410
Sol 618
Solano 11
Soldaten von der Linie 580
Solidungula 654
Solifugae 665
Solstitium 5
Somathologie 621
Sommonacodom 611
Somnambule 796
Sonett 552. 553
Sonne 3
Sonne, die um Mitternacht 16
Sonnenfinsterniß 8
Sonnenjahr 790
Sonnenmikroskop 784
Sonnenrauch 12
Soolquellen 317
Sophist 635
Souffleur 568
Spaltöffnungen 672
Spaltrichtung 715
Spaltungsflächen 715
Span 813
Spanien 141
Spanier 143
spanische Malerschule 541
spanische Reiter 594
Spanner 490
Spannheftel 266
Spannleine 265
Spannrettel 266
Spanten 490
Sporen 691
Sparkasse 527
Sparren (Wappenk.) 825
Sparrenköpfe 547
sparsus 679. 684
spatha 695
Spathe 725
spathelförmig 682
spathulatus 682
Specialgeschichte 844
Specialschulen 601
species 704
Speckstein 721
Speigaten 490
Speisekanal 629
Spelze 693
Sperlingsvögel 655
spelzig 693
spermatophorum 698
spezifisches Gewicht (Mineral.) 718
spezifisches Gewicht einer Flüssigkeit 772
Sphynx, kolossale 361
spica 696
spicula 696
Spiegel der Patrone 593
Spiegel, Kennzeichen eines guten 779
Spiegelbild 779
Spiegelfläche 778
Spiegelglas 349
Spielart 704
spießförmig 682
Spießglanz 737
Spille 491
Spillspaken 491
Spindel 397
spindelförmig 674
Spondäe 549
spontonförmig 682
Sporaden 130
Sporen, goldner 832
sporophorum 701
spirae 673
Spinnen 665
Spinnen, das 397
Spinnenthiere 664
spiralis 684
Spitze 17
Spitzen 407
spitzig 682
Spleen 794
splen 630
Splint 677
Sprengarbeit (Bergbau) 325
Sprenkel 270
Springen 573
Springfluth 22
Sprödigkeit 747
Spülschleußen 517
spurius 676
squamae 675
squamosus 675
Staat 60
Staatenbund 820
Staaten Deutschlands 64
Staatsgrundgesetze 799
Staatskunde 804
Staatsrecht 798
Staatstreppen 491
Staatswirthschaftskunde 817
Stabeisen 331. 332
Stachelflosser 658
Stacheln 673
Stachelspitze 681
Stachelschweinmenschen 639
stachys 696
Stadtrath 459
Stäbchen 548
Städte 458
Stände 805
stängelig 716
Staffa, Insel 113
Staffette 468
Stahl 331. 333



Digitized by Google

Stahlgewicht 816
Stahlstecherkunst 543
stalaktitisch 716
Stalimene 130
Stamm (Gewicht) 815
stamen 686. 687
Stampfer (Bergbau) 326
Stampfwerke 380
Stand, erblicher 805
Stand, producirender, fabricirender, commercirender, dirigirender u. dienender 806
Standeswappen 821
Standeszeichen 821
Stander (Wappenk.) 825
Stander 501
Staniol 336
Staniolschläger 425
Stapel 489. 492
stapes 629
starknervig 684
Statik 757. 767
Stativ 765.
Staubbeutel 687
staubenförmig 716
Stearin 431
Stearinlichter 431
Stechheber 774
Stechhelm 822
Stecklinge 308
Stecknadel 426
Stefen 489
Steiermärker 96
Steilen 492
steif 678
Stein 815
Steine und Erden 719
Steinbruchbau 311
Steinfrucht 701
Steinkohle 724
Steinkohlenmaß in England 814
Steinmetz 350
Steinöl 724
Steinsalz 315. 723
Steinsetzer 342
Steißbein 623
Stellholz 506
Stellriegel 591
stengelumfassend 685
Steppen 20
Steppensalz 315
Stereotypen und Stereotypgießerei 456
Stern (Orden) 829
Sternrad 769
Sternrohr 786
sternum 623
Steuerbordseite 491
Steuern, direkte und indirekte 807
Steuerruder 488
Sticcato 561
Stichwörter 567
Sticken 407
Stickgas (Stickstoff) 9. 733
Stickseide 395
Stickstoff 733
Stielblume 696
stielrund 677
Stiergefechte 577
stigma 687
Stilleben 537
Stimme, die 633
Stimmbänder 632
Stimmritze 632
stipulae 680
Stirnrad 769
Stirnriegel 591
Stockwerke (Bergbau) 323
Stöchiometrie 740
Stöcke, stehende (Bergbau) 323
Stöße 327
Stoff 767
Stola 610
Stollen 327
Stollenort 327
stolo 675
stomata 672
Stoppine 692
Storthing 819
Stoß, kurzer, langer 327
Stoß der Kanone 590
Stoßheerd 330
Stoßrappier 570
Stoßreitel 340
Strähn 814
Strafen 800
Strafen bei den Chinesen 803
Strahlthiere 667
strahlig 715
Strahlenbrechung (Mineralogie) 717
Stramin 396
Strand 17
Strang 422
Straß 346
strauchartig 678
Strauß 697
Strecken 327
Streichen des Ganges 322
Streichinstrumente 561
striatus 678. 704
Strich, Strichpulver 717
Strick 422
Stricken 398
Stricknadeln 398
Strickseide 395
strictus 678
strigosus 673
strobilus 696. 701
Strohflechterei 409
Strohfiedel 561
Strohhüte 409
Strom 23
Strom, elektrischer 750
Strontianit 722
Strontium 735
strophiolum 702
stylus 687
stypticus 704
Styx 617
Strudel 22
Struktur 715
Strumpfwirker 398
Strumpfwirkerstuhl 398
Strumpfstricker 398
struma 694
Strung der Palmen 676
Stubenmaler 357
Stuck, Stuckaturarbeit 313
Stuckaturarbeiter 357
Student 601
Stufenland 20
Stück Garn (Maß) 814
Stückgießer 452
Stückgut 335
Stückofen 332
stumpf 677
stumpfkantig 677
Stumpfsinnige 794
Stunde 815
Sturmbrücken 463
Sturmhaube 587
suaveolens 704
Subordination 582
subdulcis 704
suberosus 678
subpapilionaceus 693
subspecies 704
substantia vitreae 623
Subtraktion 759
subulatus 688
succulentus 686
Suche 228
Sucht 840
Sudan 192
Südpol 4
Südpol (Physik) 753
Süßwasser 21
sulcatus 678
sulcus nectarifer 694
Sultan 131. 819
Sundainseln 165
Sumatra 165
Sumiten 607
Sumpf 24
Sumpfvögel 655
superus (oberständig) 688
superficialis 674
sutura 698
sycone 701
Sympathie 839
Synagoge 607
synchronistisch (Geschichte) 844
Synekdoche 558
Synkope 560
synovia 621. 622
synthetisch (Geschichte) 845
System, künstliches 620
System, natürliches 621
Systeme, philosophische 835
systema artificiale 705
systema naturale 705
Szekler 95

Digitized by Google

875

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google